

CHAPTER

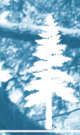
3

分享生態系多元
之服務惠益





112 Annual Report



產業發展

一．林木及非木質資源永續利用

(一) 國產木竹材產銷及輔導

1. 建構國產材產銷供需媒合及多元行銷平臺

|(1) 持續強化「台灣木材網」資訊平臺服務功能，112 年已建置 178 筆木材供給資訊、44 家林業經營服務廠商資訊、148 筆國產木竹材產品廠商資訊。累計媒合林業經營服務 458 件及媒合約 31,086 立方公尺國產木材交易，有效發揮網站服務功能。

|(2) 為推廣國產材利用與林下經濟等林產物多元服務價值，本署於 112 年 4 月 28 - 30 日舉辦第 6 屆森林市集，以「森林大富翁」概念為主軸，結合「森林冒險家」的闖關設計，帶領民眾認識國產木竹材、林下經濟等森林特色產品，透過五感體驗感受森林對我們飲食、建築、家居、育樂以及心靈所帶來的全方位惠益。

1

1. 大溪 6 林班竹林更新作業施作情形。

2

2. 全臺首創的森林市集，吸引近萬人參與。

3

3. 國產材臺灣館以「从森」為主題。



|(3) 為了讓民眾有機會體驗國產材產品並增進對國產木竹材的認識，本署在臺北市金山南路總督府山林課宿舍群，打造北臺灣第一間國產材產品體驗館－「从森」，該館於 112 年 9 月 22 日正式開幕，展示國內多家國產材廠商製作的建材、家具及文創商品，營造貼近生活的居家環境，民眾透過視、聽、嗅、味、觸覺五感，以輕鬆有趣的方式，體驗充滿國產材氛圍的空間。

|(4) 本署聯手臺大實驗林管理處、社團法人台灣義築協會、臺灣竹會及多家木竹材製品業者，於 112 年 12 月 7 - 10 日參加第 35 屆台北國際建材展，國產材臺灣館以「从森」為主題，連續 7 年榮獲「優良參展企業形象獎」殊榮，本次策展持續強調全球碳中和的重要性以及森林保護的價值，讓國產材更貼近民眾生活，同時提高臺灣木材在國際上的能見度。

2. 建立國產材溯源與驗證制度，形塑臺灣木材品牌

|(1) 在全球保育天然林及有效經營利用人工林的共識下，使用合法國產材是趨勢，也是一種責任，為強化國產材溯源管理效力，於 108 年完成建置「臺灣林產品生產追溯系統」，截至 112 年已有 178 家業者獲得驗證，計有 3,199 件產品（包括原木、板材、文創產品、家具等，近 5 萬 4 千立方公尺材積）。凡通過國產材驗證標章（示）者，其林產加工品均可使用「國產木竹材識別標章（台灣木材標章）」，使臺灣木材朝向品牌化發展。

|(2) 為鼓勵業者參與林產品驗證，依「農產品生產及驗證管理法」公告林產品驗證費用補助方式，驗證費用補助比例（2/3）及補助上限（15 萬元）。為使國產材從原料、製程到產品的品質更加提升，符合國家標準，本署已輔導 5 家製材業者通過臺灣優良農產品（CAS）林產品－木製材品驗證（包括正昌製材有限公司、昆晉實業股份有限公司、臺大實驗林實習工廠、昆儀實業股份有限公司及明昇木業）；另輔導京典奇特有限公司及有限責任苗栗縣三義木料供給合作社及原益企業有限公司等 3 家通過產銷履歷林產品標章（TAP）－林產物驗證。



3. 統籌跨部會資源，推動新興竹產業發展計畫

【(1) 竹子生長快速，生長 4 年即可伐採利用，且碳吸存能力比木材還高，竹子已被國際視為永續發展的戰略性自然資源，極具發展潛力的綠色資材。為振興國內竹材產業發展，由本署統籌規劃「新興竹產業發展綱要計畫」，奉行政院 110 年 10 月 4 日核定，於 111 年起全面性執行，以 10 年為期，透過跨部會通力合作，重新串聯竹材從生產、加工、研發應用到銷售的整體產業鏈。同時本署整合跨部會資源，研擬新興竹產業發展計畫（111－114 年）也於 111 年 12 月 8 日奉行政院核定，以「振興」為發展主題，從一級生產端、二級加工端、三級市場端，以及教育端與法規端等 5 個面向同步進行，重新啟動竹林經營及產業鏈串接。

|(2) 為國產竹材教育融入設計人才培育與技術傳承，本署與臺灣竹會合作邀請國內外專業竹構團隊，以新興竹構工法或創新設計建構竹構裝置 7 件，透過建築結構設計與在地竹材的價值創造，有效推廣竹材在建築中的應用。

|(3) 為解決竹材產業發展之技術瓶頸，本署與學研單位合作辦理竹材創新微型產業輔導，透過短期、高值化之技術輔導，112 年輔導 12 家業者，包括文創加值類（獵人藝術工作室）；製程改善類（源笙竹業社、田榮股份有限公司、花蓮縣富里鄉農會、凱焰製炭社）；生技美妝類（永易科技有限公司、連橫生技股份有限公司、永靈國際竹炭實業有限公司、玄記商行（坪林竹炭窯）、新喜國際企業股份有限公司、伊晉萱有限公司、有限責任高雄市永茂林業生產合作社），增加業者產值與就業機會。

|(4) 辦理叢生狀竹林收穫作業技術交流系列活動，邀請印尼竹材專家 Arief Rabik 先生，從國際竹產業推動經驗談起，再由國內竹產業生產、技術加工及竹構推動領域專家，分享新興竹產業永續發展的實踐與亮點，以竹材生產、技術升級、產業加值、竹構推廣等 4 個主題進行交流，並展現荊竹林收穫高性能林業機具開發及應用成果，可有效降低人力需求及提升單位生產價值。

1

1. 印尼竹材專家 Arief Rabik 先生和與會者交流分享經驗。



|(5) 啟動 2024 竹博覽會暨世界竹論壇前置作業，整合相關部會、地方政府及民間團體共同辦理，參與機關、團體包含農業部農糧署、文化部國立臺灣工藝研究發展中心、交通部觀光署、客家委員會、地方政府、臺灣竹會及利仁教育基金會等，讓世界各國瞭解臺灣的竹資源、竹文化、竹工藝、竹建築、竹產業以及竹的循環經濟等內涵，提升國產竹材產業之國際能見度，更期創造國產竹材產業之經濟效能與產值。

4. 推動友善環境與高效能林業機具，提高林農經濟收益

為提高林業生產作業安全與效率，紓解山村勞動力不足問題，本署辦理「推動友善環境與高效能林業機具補助實施計畫」，補助林業生產合作社 14 家、農會 1 家、公司行號 36 家，共計 51 家，補助有關造林育苗、竹木收穫、林下經濟、製材加工及剩餘資材循環應用等 5 大類林業省工機具總計 507 臺、安全設備 106 件，促進整體林業生產效能，提高林農經濟收益。

5. 發展林業專業技術職能課程，建置林業技術人才培訓基地

為實現人工林永續經營及提高木材自給率之政策目標，亟需建構林業技術人才長期培力計畫，提供紮實優質的人力資源，本署以竹東苗圃（面積 4.18 公頃）為訓練基地核心，依預算經費採分區、分期原則辦理。112 年完成教學行政區及戶外苗圃區之細部規劃，後續將在基地內營造至少 5 棟木、竹構建築，提供更良好的訓練環境，成為國內木、竹構建築的示範場域。

為使國內林業技術人力之培養制度化，本署委託台灣水資源與農業研究院進行「林業技術人員專業能力與人才培訓規劃」，於 112 年 5 月完成「林業技術人員職能基準」及「林業技術人員職能課程與課綱規劃」，完整訓練課程含括室內課堂 39 小時及戶外實作 83 小時，總計 122 小時，並將以此為據開辦林業技術人員職能課程。

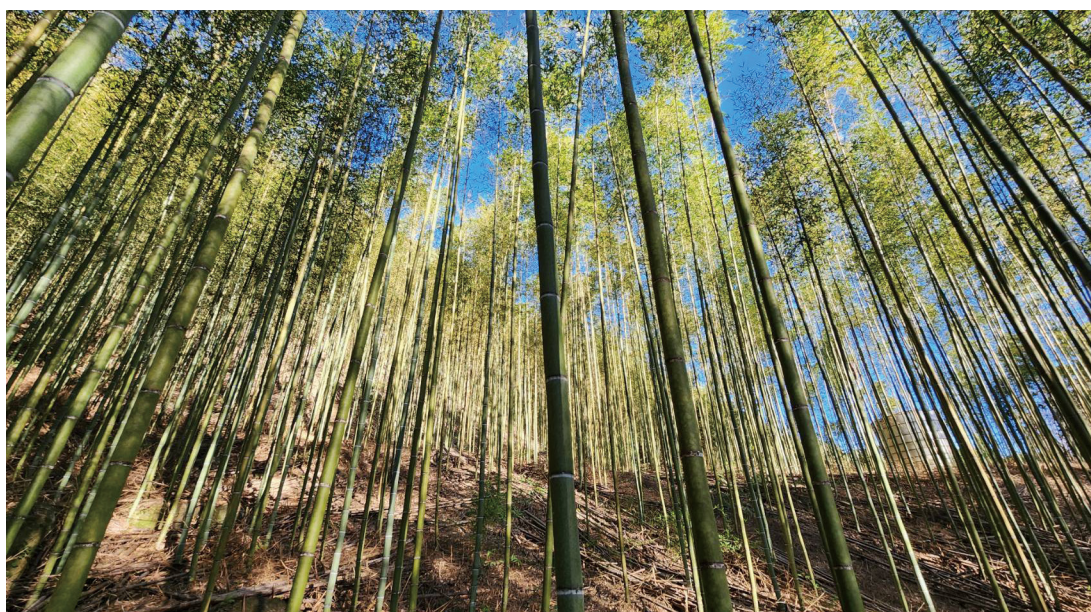


1

1. 創新設計竹構裝置－羽翼之亭。

2

2. 老化竹林經整理後，釋放生長空間及增加林內透光性。



(二) 原生植物多元利用

1. 增加苗木市場通路

針對苗木數量不足以供應市場的問題及便利取得種原，本署各地區分署進行種苗培育，歷經開花期、結果期，培育 115 種，共 11 萬株的特色樹種種苗，持續在「臺灣原生樹木種苗網」提供具有種專業的相關業者採購。目的就是希望透過民間的專業能力共同建立後續培育、養護等技術模式，擴大培育面向，待將來的數量具市場規模後，俾利推廣至公共工程植栽及零售市場供一般民眾購買，逐步推動原生樹苗產業化。



1

1. 臺灣原生樹木種苗網。

2. 網頁平臺建置

為建置資訊透明的產銷平臺，本署於 111 年 12 月底啟動「臺灣原生樹木推廣及媒合平臺」，建置原生樹木產銷媒合平臺單一窗口，強化景觀原生樹木政策的推廣力度，作為不同單位間訊息溝通橋梁，並提供生產端與需求端透明樹種及苗木資訊，以健全原生樹木產業鏈；目前已蒐集 97 種原生樹木屬性及其相關科普知識，供園藝、景觀業者植栽設計參考，以降低外來植物使用，避免外來植物影響臺灣生態環境。

3. 科普專書

為針對不同場域之需求，盤點篩選及推廣栽植原生植物：

【(1) 辦理「里山原景植物生態設計與應用－以北海岸至宜蘭頭城區域為例」，針對臺灣低海拔區域為多數人居住的環境，建立相關具景觀綠美化潛力之臺灣原生植物生態設計元素，完成各區域里山原生植物運用名單。考量氣候與居住環境需求下，以北海岸至宜蘭頭城區域的丘陵開始，篩選出 60 種維管束植物，包含喬木、灌木及草本植物的景觀設計運用，完成里山原生植物生態景觀綠美化設計技術手冊（草稿），不僅推廣臺灣里山原生植物之美，更能凸顯臺灣原生植物適地適木，以及在景觀栽植中所發揮的功能性。

【(2) 為針對不同場域之需求，篩選及推廣栽植原生植物，辦理臺灣原生植物應用於行道路樹及校園植物之研究，接續本署 109 年推介 106 種具園藝及景觀應用潛力的原生植物，112 年更以此為基礎擴增篩選出 227 種適合作為行道路樹及校園栽植的原生植物推薦清單，並依適合種植的地理地域（北、中、南、東部及全島）、區位（濱海區、都市區、鄉村區及山區）及型態（喬木、灌木、草本）分類，供各界查閱及選擇運用。並從中進行 83 種原生植物影像蒐集及建立 48 種母樹資料，將種子處理及苗木培育過程加以記錄。

【(3) 出版「原綠覺醒－行道樹及校園植物潛力原生植物培育手冊」，介紹 26 種原生植物，從各種植物之形態特徵、採種與種子處理、育苗及栽培管理等實務面向，搭配詳實圖文說明，將突破種子之休眠問題，提高種子發芽率，適合育苗生長的微環境需求等精進措施，提供政府機關或學校有關苗木培育、栽植及養護管理等技術，達到宣傳推廣臺灣原生植物之美。

4. 出版 2024 臺灣原生樹木「樹蔭光」月曆

臺灣原生樹木月曆每月收錄 1 種臺灣原生樹木，月曆中繪製原生樹木之樹形及花果枝葉等型態，並簡介原生植物生長習性與用途，透過植物的圖形呈現及相關知識簡介，讓民眾認識及欣賞島嶼植物的迷人姿態，並透過此類柔性出版品傳遞及推廣種植原生植物。

(三) 提振山村經濟

1. 山村綠色經濟

強化社區夥伴關係與培力工作，藉由巡護及生態監測過程，結合山村傳統文化、智識、工藝，持續發展軸線型或區域型山村生態旅遊、林下副產物生產或林產業多元發展與技術轉移，振興山村經濟，以促進在地就業。

本署及各地區分署同步於全臺重點山村執行山村綠色經濟振興之相關細部計畫達 133 案，促進就業 470 人次、帶動休閒旅遊 11 萬人次、創造山村經濟效益 1.5 億元、輔導改善生產面積達 2,087 公頃。成果說明如下：

|(1) 維護里山生態地景

補助 11 個縣市政府執行「瀕危物種與重要棲地生態服務給付方案」，符合請領農地友善獎勵金面積約 460 公頃、友善維護管理棲地面積 250 公頃。並公告新增 5 項物種，分別為諸羅樹蛙、山麻雀、赤腹游蛇、食蛇龜與柴棺龜。

|(2) 重建山村知識體系，保存山村文化

盤點記錄山村生活、傳統文化、生態智慧及林業史料等，以書籍、藝術季、展覽等形式，向民眾介紹山村特色及永續經營概念，並作為在地綠色經濟發展之運用，如：南庄橙。



|(3) 結合在地產業，開發森林主副產物多元利用

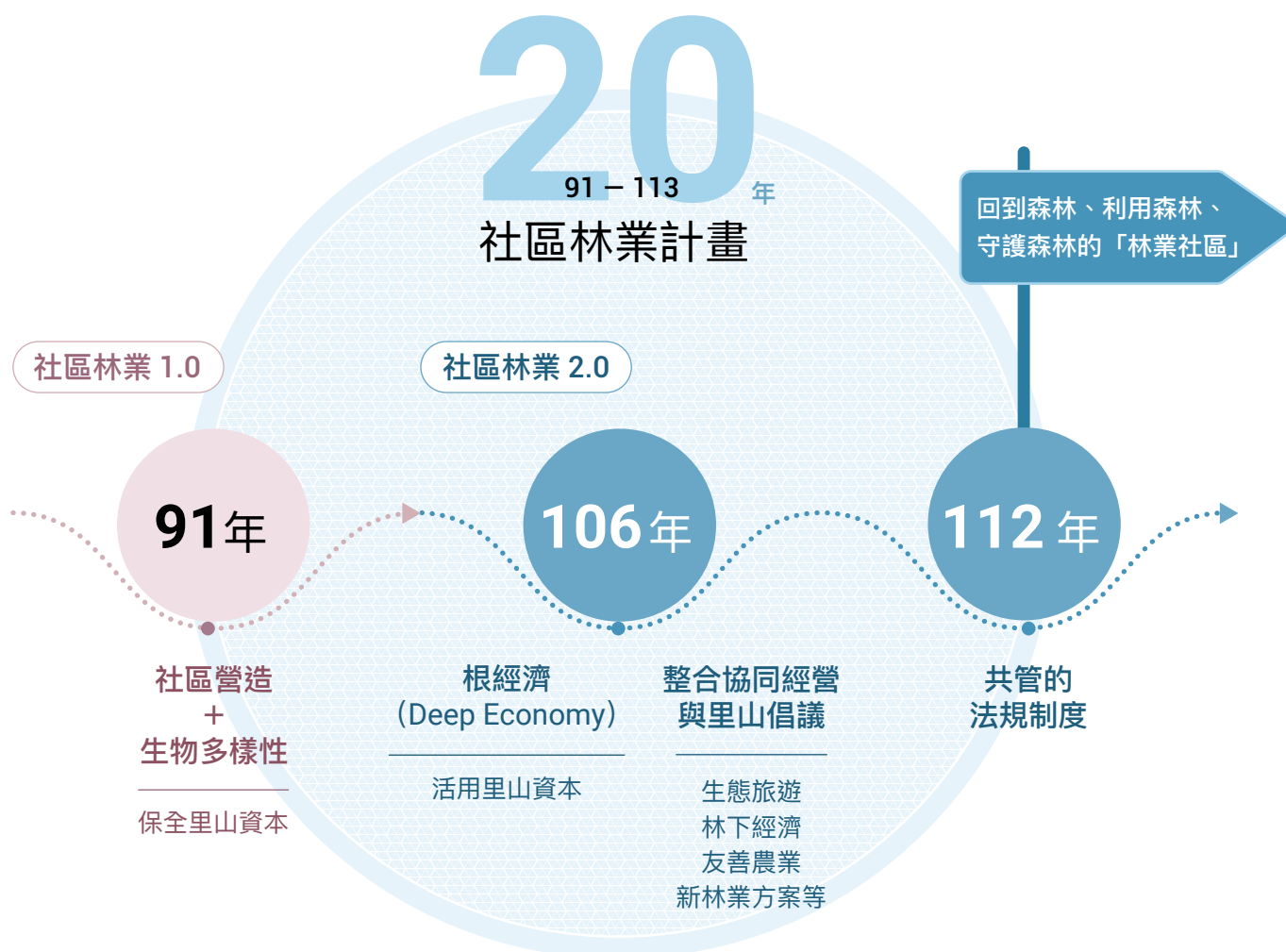
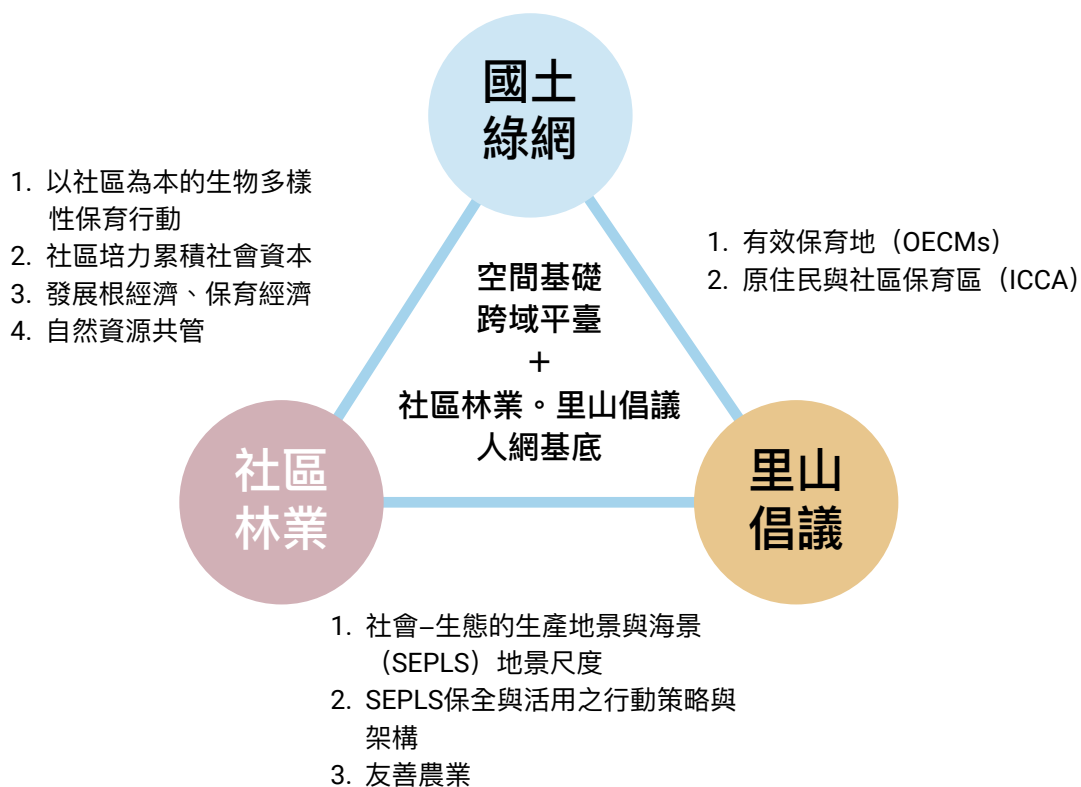
協助 9 位山村人員至奧地利完成塔式集材機作業培訓，並取得 TST 公司技術能力認證；輔導來吉部落 11 位夥伴取得丙級家具木工證照，開發製作國產材特色產品 10 款；持續支持玉里返鄉青年與木工匠師學習木工技藝，與臺東公東高工公私協力結合地區原住民族文化元素，設計、創造可量產之木工工藝家具、特色產品共 330 件；與南庄鄉蓬萊村賽夏族人合作復育臺灣原生珍稀植物－南庄橙，並跨域舉辦圓桌交流暨應用饗宴，讓南庄橙走向國際，從國際規格看南庄橙果醬發展潛力與商業應用。

|(4) 跨域合作串聯山林夥伴資源

持續調查部落狩獵文化，輔導部落自然資源自主管理組織之建立，透過培訓工作坊、認證等程序頒發獵人證，培養部落人員執行紅外線自動相機監測及獵場巡守能力，為部落後續自主執行之基礎人力。目前全臺已輔導成立 12 個部落狩獵自主管理組織，112 年 9 月本署與南投縣東埔布農自然資源暨文化自治治理協會合作辦理「第 6 屆原住民族獵人團結大會」，聚集來自全國 17 個部落，出席單位有原民會、國家公園署玉山國家公園管理處、臺大實驗林管理處及南投縣政府等機關代表出席，參與人數高達 170 人。

結合本署森林育樂場域之周邊社區部落，發展整合型生態旅遊。如步道（霞喀羅、加里山、浸水營）、林道（大雪山、丹大、雙龍、人倫）、國家森林遊樂區（拉拉山、奧萬大、阿里山）、平地森林園區（大農大富、林後四林）及林業文化園區（林田山）。另以阿里山森林鐵路沿線車站及臺 8 線、臺 24 線等道路為軸帶，串聯社區、部落夥伴，盤點社區基礎資源、辦理解說導覽人員培訓與認證、特色遊程路線及體驗商品開發、森林療癒交流活動、相關產業培力課程，以及在地服務團隊與生態旅遊預約平臺經營，共計帶動山村休閒旅遊 22 萬人次。

○ 三合一整合、社區林業 20 年的變化與其內容



2. 社區林業

|(1) 社區林業計畫執行情形

社區林業計畫自 91 年開始執行至今，已執行 3,371 件計畫，是森林經營導入民眾參與的開端，112 年補助 209 個社區組織辦理第一階段社區培力計畫，其中補助 88 個原住民社區計畫，占總計畫數 42%。社區辦理生態保育宣導、調查技術、解說培訓、巡護技巧、綠美化、養蜂、段木香菇、行銷、傳統產業技術及法規等相關研習班，共計 4 萬 3,395 人次參與。

|(2) 社區林業中心

為擴展社區林業人才培育，建立全國性的教學場域，針對專長領域分工辦理課程、交流工作坊，目前有 8 處合作專業基地及服務據點，提供社區林業、林下經濟、生態旅遊、深度體驗等實務技術交流諮詢服務，112 年辦理 6 場見學工作坊，共有 174 人次參與，透過林下經濟主題連結社區林業中心夥伴，共同推動社區林業。

出版《里山根經濟：社區林業的知與行 20 年》，採訪社區林業 32 個標竿案例，內容包含「林下經濟三部曲」、「生態旅遊」與「生物多樣性保育（深耕里山夢田）」三篇章，將社區林業 20 年來創造的林下經濟成果、生態旅遊的保育成績，以及社區林業實踐的多元面貌呈現在讀者眼前。

3. 林下經濟

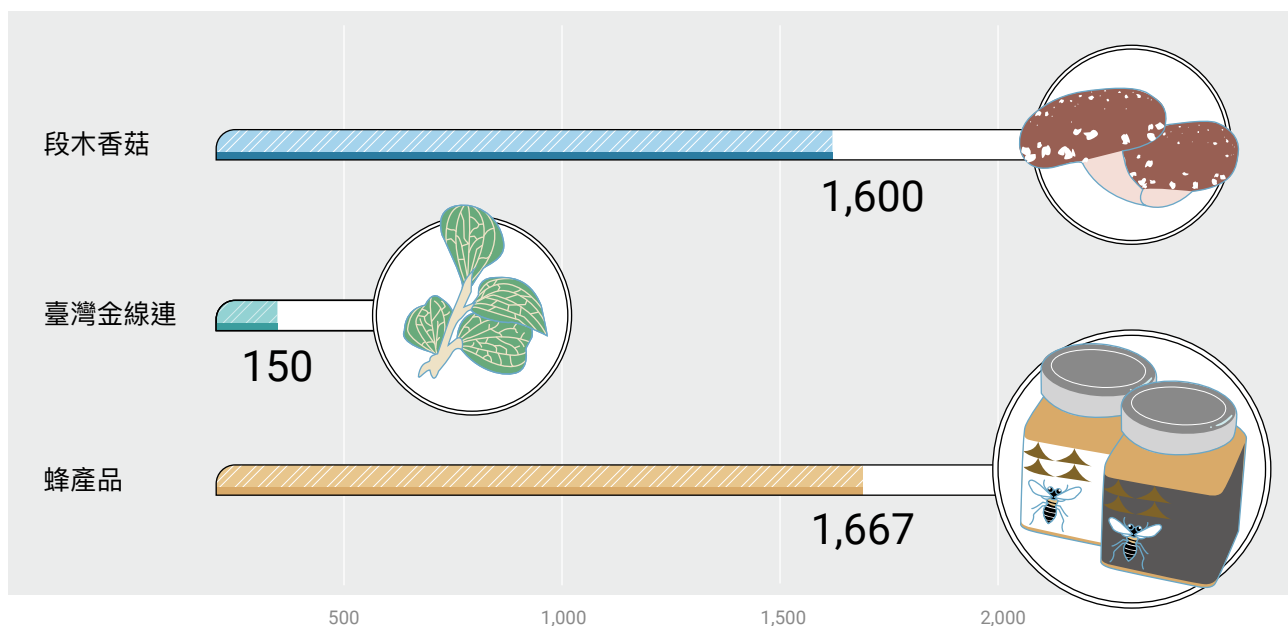
|(1) 本署自 107 年至今已於苗栗縣南庄鄉蓬萊部落（森林蜂產品及段木香菇）、嘉義縣阿里山鄉達邦部落及特富野部落（段木香菇、臺灣金線連及森林蜂產品）、屏東縣霧臺鄉阿禮部落（段木香菇、臺灣金線連及森林蜂產品）、牡丹鄉高士部落（段木香菇）、花蓮縣水璉合作社（段木香菇）、花蓮撒固兒部落（森林蜂產品及段木香菇）及臺東李清亮生態農場（段木香菇）等處成立林下經濟示範區，推廣公私有林經營及宣導林下經濟政策。112 年本署各地區分署、地方林業主管機關及大學實驗林共計核准 27 件、面積達 6.25 公頃。

|(2) 林下經濟品項除目前已對外發布者（段木香菇、木耳、臺灣金線連、森林蜂產品、臺灣山茶、馬藍及天仙果）外，相關盤點情形摘述如下：

- **不符林下經濟經營原則：**山葵、山胡椒、咖啡及山蘇。
- **山葵：**據林試所 107 年間試驗報告略以「山葵在高光區均無法存活……栽植在鳳岡苗圃林下的山葵有圍籬與灌溉，初期生長良好……但在夏季病蟲害多，生長不良……要以林業經營方式不施農藥化肥栽培山葵，並不可行。」是以，山葵實無法新增為林下經濟品項。
- **山胡椒：**其生長習性本不耐林下低光度或遮蔭環境，個體常因林冠鬱閉後而死亡，故無法新增為林下經濟品項。
- **咖啡：**適度遮蔭環境下之咖啡生長較佳，惟其培育過程尚有葉銹病、東方果實蠅及炭疽病等非專一性病蟲害問題，仍須施用除蟲或抑菌劑等慣行農法，方能排除，爰不宜以林下經濟經營模式經營。
- **山蘇：**其經營過程過度依賴山區水源且有不耐運送及儲存等問題，大量栽植會有山區「搶水」且侵害森林植被疑慮，經本署及林試所評估結果，不宜新增為林下經濟品項。
- **尚待確認：**阿里山薊。
- **試驗中：**黃花石斛、南洋紅豆杉、椴木、薜荔、愛玉、臺灣水龍骨、三葉五加、寒莓、虎婆刺、魚腥草、靈芝、大果藤榕、臺灣金絲桃、崖薑蕨、槲蕨、垂葉書帶蕨、長果藤、臺灣蘆竹、香莢蘭、烏來月桃、南投月桃、阿里山月桃、月桃及普萊氏月桃等。
- **已檢送技術規範（草案）：**臺灣胡椒、臺灣白及、廣葉鋸齒雙蓋蕨、絞股藍、冇骨消、竹筴、鐵皮石斛、樹豆。

|(3) 段木香菇為具市場占有率及高產值之林下經濟品項，為節省勞動力及增加產值，委託研發「段木香菇植菌機」及「段木搬運機」等林業省工機具，已完成並申請專利中，且可擴大應用於農業省工機具。

112 年林下經濟栽植產值 (單位：斤)



- | | |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 3 | |

1. 林下經濟作物－天仙果。
2. 林下經濟作物－馬藍。
3. 森林系美味－「來自阿里山的林下良品」－蜂蜜、段木香菇、蜂花粉、金線連茶。



(四) 林業永續多元輔導方案

1. 強化輔導服務效能

本署持續推動「林業永續多元輔導方案」，配合農業部規劃之農林漁牧座談會，112年4－5月分別於臺中市霧峰區、屏東縣高樹鄉、花蓮縣吉安鄉、苗栗縣公館鄉及嘉義縣中埔鄉等5處辦理地方政策說明會，合計參與約500人次；另辦理1場次公私有林林主、業務人員及專家座談會，參與45人次，多方吸納林農、專家及基層輔導人員意見外，亦於8月26－30日本署同仁親赴日本高知縣實地考察自伐型林業制度及相關林業政策，作為調整公私有林輔導工作策略參考。另112年主動邀請相關領域專家協同親赴9處已審定森林經營計畫書之林業合作社及農企業之林地現場，辦理實地訪視輔導工作，即時提供排解經營問題及計畫申請補助等協助事項。

截至112年已累計13家林業合作社及農企業之森林經營計畫書獲本署審定通過納入方案輔導，提供技術及經費協助經營，有效降低林農生產成本，合計面積達1,616公頃。112年辦理新植15.5公頃、撫育432公頃、疏伐23.2公頃（產出約2,542立方公尺材積）、造林育苗54,840株、竹林整理3.6公頃、森林產業作業道維護8,976公尺及監測計畫範圍81公頃。

2. 優質森林推廣示範

為強化公私有林永續經營，建立優質營林技術及推廣典範，本署持續補助臺大實驗林管理處、中興大

學實驗林管理處、嘉義大學、屏東科技大學、宜蘭大學、中國文化大學等6所大學辦理「優質森林經營推廣計畫」，以各大學實驗林場為示範經營主體，依其森林經營計畫，實施森林中後期撫育（除草、除蔓、修枝及疏伐等）作業及森林經營管理工作，作為公私有林可參考之優質林業示範。112年執行森林撫育作業82.79公頃（包括疏伐作業45.62公頃）；運用林相整理伐除之中小徑木，進行木材加工利用或文創產品開發合計34件作品；辦理國產材及林下經濟推廣活動、林業經營及技術觀摩研習合計64場次，超過6,800人次參與。

3. 扶植林業合作社及農業企業機構永續營林

目前輔導林業合作社及農業企業機構計25家，為輔導獎勵造林人森林經營作業技能及林產物利用方式，營造健康森林並增進營林效益，本署持續輔導林業合作社及農業企業機構，依森林經營計畫書據以補助，112年補助臺灣利得生物科技股份有限公司新植造林、撫育、育苗、林木伐採作業、森林產業作業道、森林驗證、環境監測及經營計畫編修補助計畫費用；有限責任大雪山林業生產合作社新植造林、竹林整理、疏伐作業、森林作業道施作、林下經濟資材及森林育樂發展費用；頭城農場新植造林及撫育、疏伐及環境監測費用；嘉義縣阿里山原住民農林業生產合作社編撰森林經營計畫書費用；永在林業股份有限公司FSC標章驗證、育苗、新植造林、撫育、森林產業作業道維護及環境監測等費用。

○ 112年審定通過輔導3家林業合作社

單位名稱、資訊

有限責任臺中市大雪山林業生產合作社
期間：112－116年 | 面積：35.11公頃

有限責任嘉義縣番路鄉草山社區合作社
期間：112－116年 | 面積：48.72公頃

有限責任臺東縣銅礦11林業生產合作社
期間：112－116年 | 面積：47.70公頃

經營規劃方案子計畫

①造林計畫 ②森林撫育計畫 ③林木疏伐計畫 ④林下經濟發展計畫 ⑤作業道計畫（森林育樂發展用途） ⑥監測計畫

①造林計畫 ②森林撫育計畫 ③森林產業作業道計畫 ④森林育樂發展計畫 ⑤林下經濟經營計畫 ⑥監測計畫

①造林計畫 ②森林撫育計畫 ③伐採作業計畫 ④林下經濟經營計畫 ⑤監測計畫

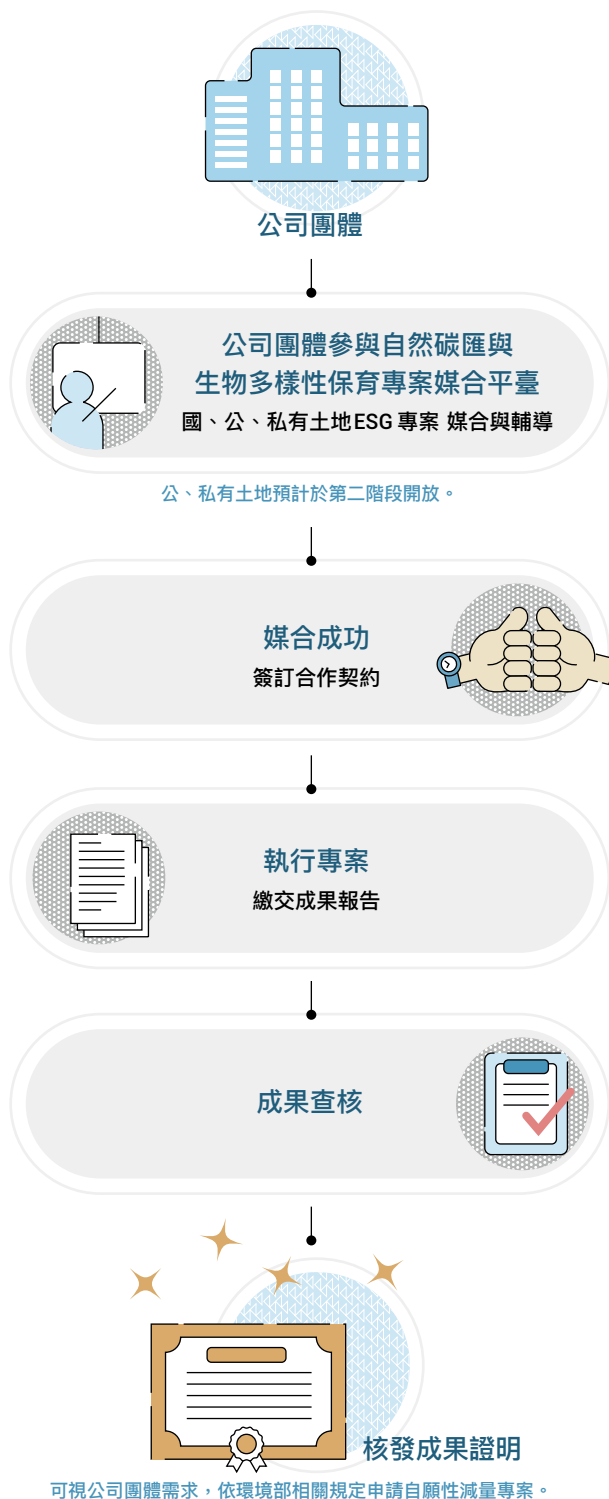
二．公司團體參與自然碳匯與生物多樣性保育專案媒合機制

森林具有降低大氣 CO₂ 濃度、減緩氣候變遷之功能已為全球共識，在淨零碳排放路徑亦扮演重要角色，而森林更具有水源涵養、國土保安、生物多樣性維護等多重效益，為各界因應氣候變遷減緩及調適重要的工具之一，企業投入林業發展能讓資源滲透到國內各個社區，使自然碳匯增加，提升改善環境棲地之生態，並促進偏鄉山村部落社區經濟之提振，發揮最大環境及社會效益，落實企業環境保護、社會責任以及公司治理（Environmental, Social, Governance, ESG）精神。

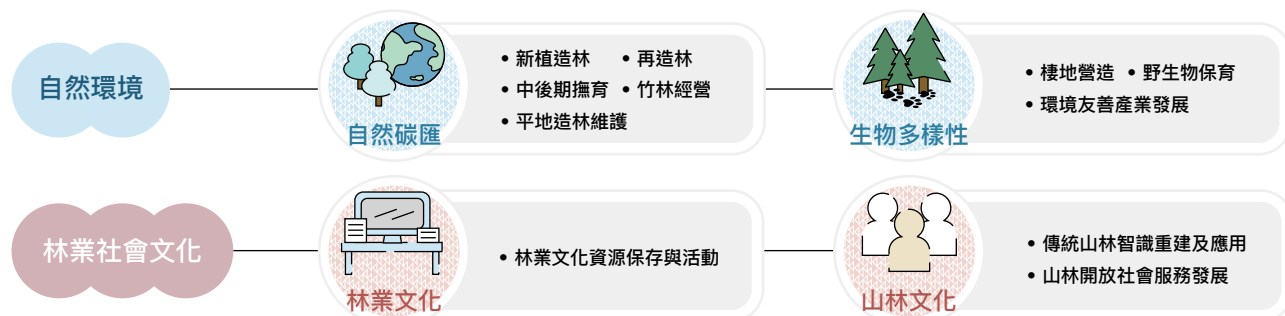
為呼應我國 2050 年淨零排放目標，以及企業日益增加之永續目標需求，並對應聯合國永續發展目標（SDGs）及全球生物多樣性框架（GBF），本署規劃建置「公司團體參與自然碳匯與生物多樣性保育專案媒合平臺」，以媒合企業與國、公、私有土地，鼓勵企業以公私協力方式參與森林經營或生物多樣性保育等工作。

為完備媒合制度之建置，截至 112 年底已辦理 4 場企業座談會，主要就 ESG 專案之媒合機制、執行模式、退場機制等規劃進行說明，並與企業意見交流、瞭解需求。目前規劃專案類型針對自然環境面包含自然碳匯及生物多樣性；社會文化面包含林業文化與山林文化。另考量多數企業對專案執行缺乏實務經驗，本署優先推薦具備相關能力的當地社區或部落合作執行專案，以及提供林業及生態保育專業諮詢，將來亦規劃辦理說明會、教育訓練及成果發表會，以推廣宣導政府淨零及永續發展政策。

○ ESG 專案媒合機制



○ ESG 專案類型



林業文化資源

一．林業文化園區

早期因林場開發，重要的場域、建築、機具、文物、文件等文化資源在臺灣經濟起飛年代快速都市化發展過程中扮演著關鍵角色，如今許多代表性林業歷史文化資產及生活地，分散全臺各地，隨著都市發展面臨被破壞或拆除的危機，缺乏整體性及系統性保存。本署為傳承林業文化價值，陸續建置羅東、東勢、嘉義、林田山等 4 處林業文化園區，並依各園區歷史脈絡與場域特色，分別以「保存羅東林場記憶」、「木作育成中心」、「阿里山林鐵博物館群」及「林業聚落再現」之定位，推動各園區整體發展。112 年完成羅東與林田山林業文化園區新遊客中心啟用，辦理木工、植物手作、五感體驗、森林市集、林業文化出版品發表及講座等森林多元服務價值推廣活動計 66 場次，服務遊園人數共計 3,272,642 人次。

(一) 羅東林業文化園區

重塑北廣場昔日木材運入林場的歷史場景，並與義美吉盛、知音文創、日光山森林茶書苑、京典奇特、貝樂米顧問等公私協力合作提供駐館解說、輕食、木育森林、森林書坊、國產木竹材等多元服務；辦理「林場開麥拉」課程、「林業小鎮」和風之森、回家森活等市集、「南方寂寞鐵道」、「觀路圖」新書分享與夜間電影院、遊客中心啟用等 10 場活動，導入志工服務 16.64 萬人次、服勤時數達 11,552 小時，共服務遊園人數計 928,048 人。

(二) 東勢林業文化園區

與山河海有限公司公私協力經營貯木場辦公室；主辦樹漆器創作特展、東勢高工設計類群作品展、《山林裡的動物》臺日藝術特展、《來吧！賞鳥中》大雪山賞鳥大賽主題特展、《人物·言志》國家森林志工成果展、《入境山林》探索森林島嶼特展、《光之市》

森光調頻物語市集等 23 場活動，導入志工服務 0.3 萬人次、服勤時數達 4,348 小時，服務遊園人數計 198,394 人。

(三) 嘉義林業文化園區

1. 檜意森活村

依「促進民間參與公共建設法」委外經營，打造全國第一個「森林文創」園區，目前計有 48 家廠商駐村，並於 112 年獲交通部觀光署第一屆「觀光亮點獎」十大景點設施，服務遊園人數計 1,760,268 人。

2. 阿里山林業村

出版《芬芳散策——一段嘉義製材所開啟的日治時期嘉義之旅》，獲文化部第 45 屆中小學生讀物選介及 112 年度國史館臺灣文獻館書刊獎「推廣性文獻——政府機關類」佳作。自 112 年 5 月起委外設置停車場計 232 格位，另將手編工廠委託阿里山世界遺產協會經營「貳陸陸杉 Space 複合式共享空間」，於 112 年 7 月 27 日開幕營運，提供輕食、在地農特產品販售、阿里山林業暨鐵道相關書籍借閱及林業文化體驗等多元服務；辦理木頭人市集、古物件特展暨導覽、「藝起遊林業」嘉義製材所文化導讀、「聚—阿里山林鐵聚落敘事」首映等 24 場活動，導入志工服務 10 萬人次、服勤時數達 7,960 小時，服務遊園人數計 191,054 人。

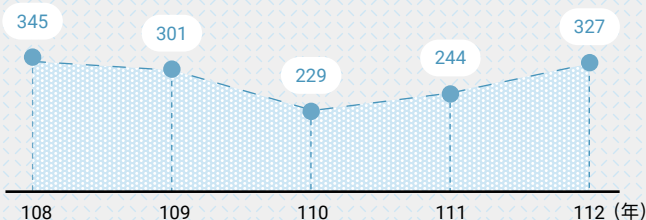
(四) 林田山林業文化園區

與花蓮縣林田山林業文化協進會、桔籽樹文創藝術有限公司、乾坤木作坊共同經營服務中心一、二館、木雕二館、木工室，提供輕食、木竹材藝品與原住民工藝品展售及木藝工作室等多元服務，主辦「Welcome 兔 hualien」春節迎新、「一隻臺灣黑熊之死」放映會、「長號天使慶端午」音樂會、「原子炭工廠」遊客中心啟用市集、「思香林田山」手作防蚊液社區推廣等 9 場活動，導入志工服務 8.35 萬人次、服勤時數達 6,108 小時，服務遊園人數計 194,878 人。

林業文化園區及軌道設施發展

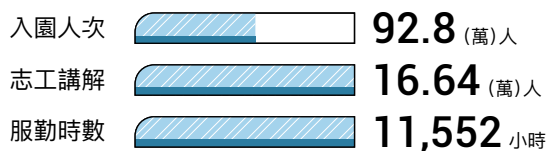
■ 出張所 ■ 日式宿舍 ■ 聚落 ■ 土場 ■ 貯木池 ■ 林業軌道 ■ 製材廠

林業文化園區遊客數 (單位：萬人)



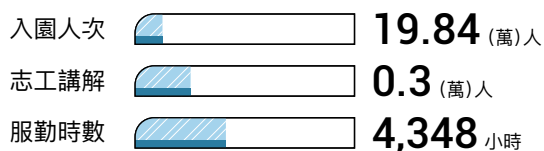
1 | 羅東林業文化園區 文化資源 ■■■■

- 特色 日式建築群 貯木池 ● 運輸 鐵路
- 定位 保存羅東林場記憶



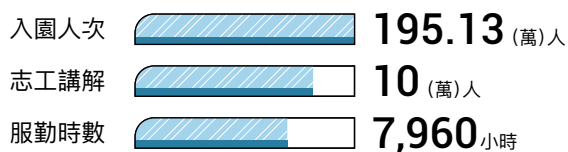
2 | 東勢林業文化園區 文化資源 ■■

- 特色 美式製材廠 貯木池 ● 運輸 公路
- 定位 木作育成中心



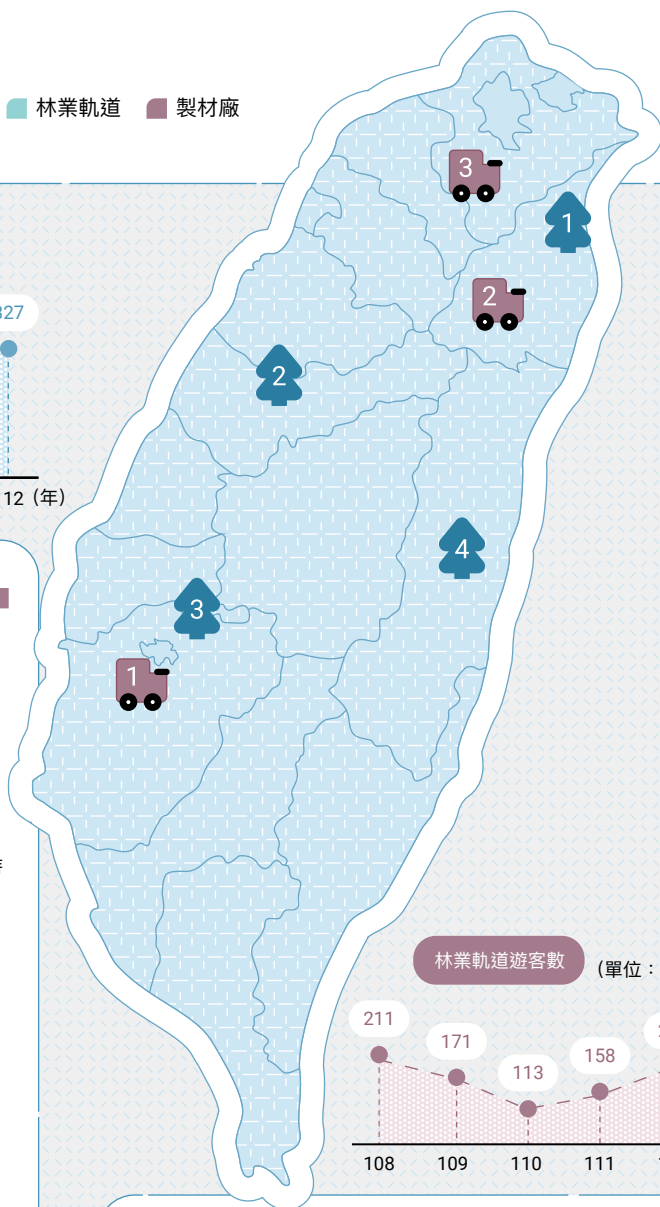
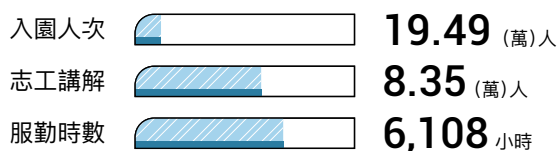
3 | 嘉義林業文化園區 文化資源 ■■■■

- 特色 日式製材廠 宿舍群 ● 運輸 鐵路
- 定位 阿里山林鐵博物館群

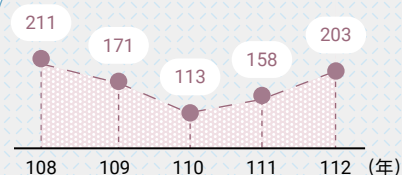


4 | 林田山林業文化園區 文化資源 ■■■■

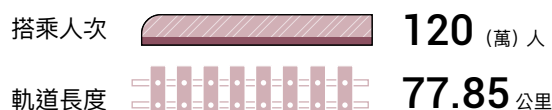
- 特色 林業聚落 出張所 ● 運輸 鐵路
- 定位 林業聚落再現



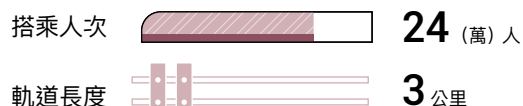
林業軌道遊客數 (單位：萬人)



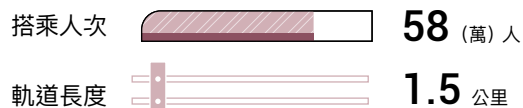
1 | 阿里山林業鐵路 旅客滿意度 97.2 %



2 | 太平山蹦蹦車 旅客滿意度 98.2 %



3 | 烏來台車 旅客滿意度 96.8 %



二．林業軌道

(一) 阿里山林業鐵路

1. 重要歷史文化資產

阿里山林鐵為日治時期開採森林資源而鋪設的產業鐵道，至今已屆百年歷史，鐵路全線總長度約 85 公里，營運路線長度約 77.85 公里，自海拔 30 公尺的嘉義站，一路爬升至海拔 2,451 公尺的祝山站，沿途歷經熱、暖、溫帶三種林相。「阿里山林業暨鐵道文化景觀」於 108 年 7 月 9 日獲文化部公告登錄為全國第一個「重要文化景觀」，寫下臺灣文資保存重要一頁。

2. 推行主題列車遊程

疫後觀光湧現熱潮，阿里山林鐵持續推動主題列車遊程，每逢周六、日開行「檜來嘉驛」主題列車，每日 10 列次，由柴油機關車聯掛檜木車廂，行駛嘉義站至北門站間，112 年計開行 1,150 班次，搭乘人次 5 萬 2,178 人，營收達 352 萬 2,250 元。另主打鐵道、季節、限定輕漫遊，結合車站特色、周邊社區，以及年度限定

賞櫻、賞楓、蒸汽火車等特殊主題列車，安排達人領路及專業導覽解說員，讓遊客體驗百年林鐵登山技術、歷史人文，提供多元且永續旅遊體驗。112 年計開行 17 班次，1,218 人次搭乘，收入 286 萬 8,869 元。

3. 開放團體、旅行社申請專開列車包車

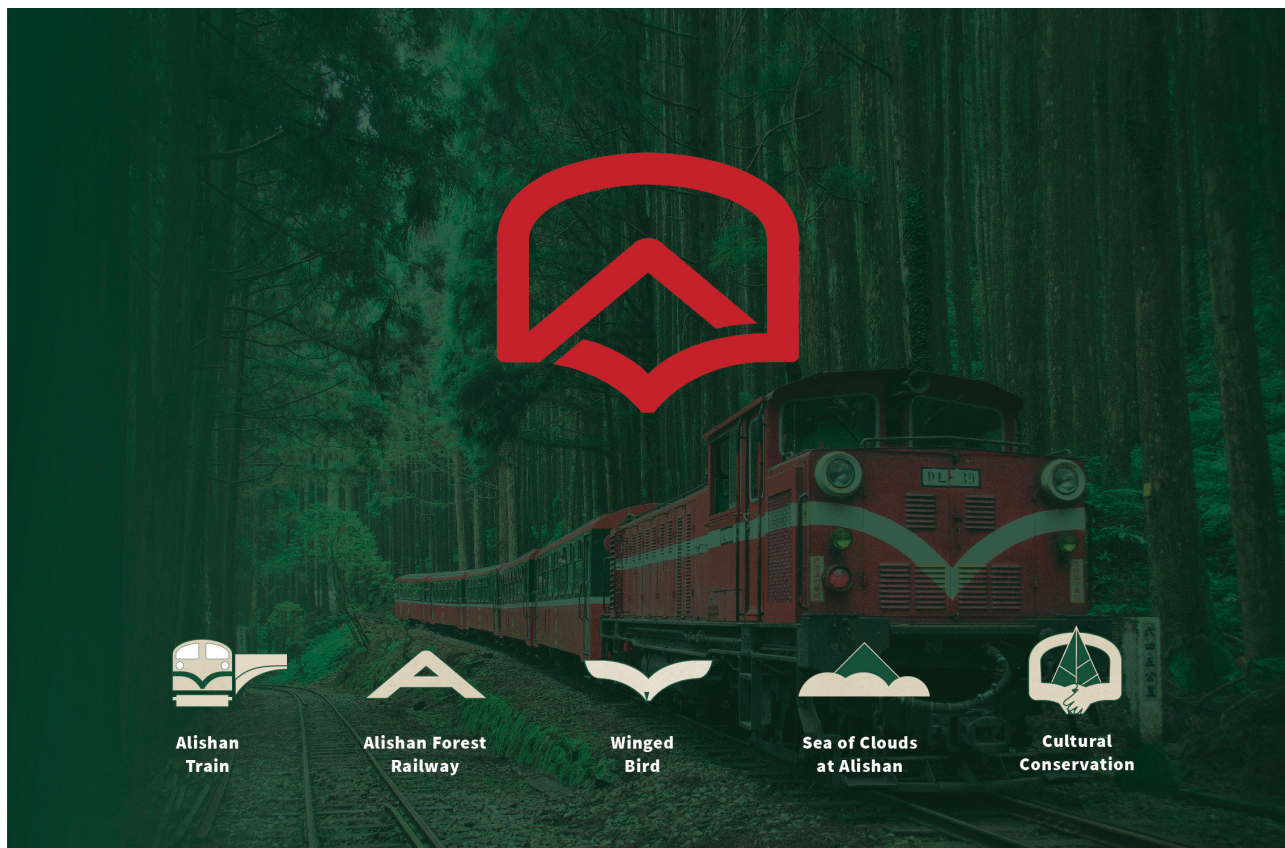
為利遊客、機關、團體、學校自主彈性規劃行程之需求，提供平日專開列車服務，可客製選擇停靠站、列車及車廂類型。112 年受理開行之專開列車共計 199 班次，2 萬 92 人次搭乘，總收入達 726 萬 6,114 元。

4. 林鐵 LOGO 大放異彩 新視覺榮獲 2023 年德國 iF 設計獎

110 年 9 月發布阿里山林鐵視覺識別系統（包含全新 LOGO、標準字設計、系統色以及牌誌系統），以「穿梭山林歷史，細賞窗中景致風光」為概念，從全球 56 個國家、逾萬件作品脫穎而出，繼 111 年獲得金點設計獎後，112 年再次勇奪德國 iF 設計獎（iF Design Award）。

1

1. 阿里山林鐵新視覺榮獲 2023 年德國 iF 設計獎傳達設計品牌類別獎項，以火車、阿里山、飛鳥、雲海以及林業保存為概念設計。



5. 42 號隧道榮獲優良隧道工程獎

阿里山林鐵 42 號隧道新建工程因位處海拔 1,600 公尺以上二萬平偏遠山區，克服工區腹地狹小，施工困難及保存既有隧道洞口，展現維護文化資產等特色，參與中華民國隧道協會 112 年度優良隧道工程評選，經眾多工程報名參賽，僅 8 件入圍複評，最終榮獲「優良隧道工程獎」。

6. 神木車站、竹崎車站整修榮獲 111 年優良農業建設工程獎

「阿里山林業鐵路神木車站月臺暨周邊環境整修與邊坡穩定治理工程」及「嘉義縣定古蹟竹崎車站整修工程」分別榮獲農業部 111 年度優良農業建設工程獎、設施類－優等及建築類－佳作之獎項肯定，以優質工程兼顧環境永續與文化資產保存，並創造安全、舒適的車站空間。

7. 祝山車站改建工程榮獲金質獎特優殊榮

祝山車站歷經逾 3 年改造，於 112 年 11 月 20 日正式啟用，以兼含文化景觀、生態永續及友善服務概念，為阿里山林鐵創下 5 個第一紀錄，包括全臺海拔最高車站、鑽石級綠建築高山車站、採用智慧生態照明車

站、具蓄水功能月臺車站及雙層單側岸壁式弦月造形月臺，打造阿里山國家森林遊樂區獨特五奇八景外之新地標。榮獲「第 23 屆公共工程金質獎」建築類－特優獎項肯定，以優質工程兼顧環境永續與文化資產保存，並創造安全、舒適的車站空間。

8.《福森號》重磅登場 林鐵 10 項第一大公開

阿里山林鐵最有質感車廂《福森號》於 112 年 2 月發表，廣受各界矚目，國產化比率達 85%，塑造「移動美術館」，並引進數位藝術畫框、航空級模組化廁間等，締造阿里山林鐵 10 項第一的紀錄，其中車內燈光設計更奪下「LIT Lighting Design Award (LIT 照明設計獎)」橋梁與公共設施類組優勝，在國際舞臺發光發熱。

9.「車站 × 車輛」換裝登場 林鐵新時代《栩悅·啟程》

阿里山林鐵北門車站以全新樣貌視覺識別系統，醒目的火車紅、幽靜沉穩的森林綠、溫暖和熙的晨光白色系妝點車站細節，結合國產材特色售票口、金屬材質車站招牌，新穎的鐵道美學形塑阿里山旅程新入口，112 年 12 月 26 日起正式營運，提供票務及旅運服務。

1	3
2	

1. 阿里山林鐵 42 號隧道口（吳明翰攝影）。
2. 阿里山新地標－最美麗的弧形祝山火車站。
3. 神木車站結合神怡橋野溪整治工程，提升周邊遊憩品質（吳明翰攝影）。



為推動林業鐵路新時代，匯集現代設計師與車輛製造商攜手改裝林鐵舊車廂，以臺灣特有種「栗背林鴿」為靈感發想，將雄鳥、雌鳥羽色作為外觀及內裝設計主視覺，引導旅客從生態面探索阿里山。歷時 2 年 2 個月終於完成《栩悅號 Vivid Express》，為百年來首輛以生態為主題設計的改裝列車，於 112 年 12 月 25 日林鐵通車 111 年週年正式發表。

（二）太平山蹦蹦車

昔日的太平山運材軌道茂興線，長度約 20.90 公里，於 26 年開始運送林木，至 68 年停運；經重新修復太平山莊至茂興（舊稱萬石）段約 3 公里軌道，於 80 年取得機械遊樂設施合格證明後，以蹦蹦車為名，於同年 11 月正式對外營運。太平山蹦蹦車 101 年 8 月因受蘇拉颱風造成災損，辦理修復工作至 107 年 9 月 19 日復駛，提供民眾體驗昔日山地林業運材軌道車。本署為提升行車安全及遊客舒適性，經過 3 年的規劃設計及重新打造，完成 2 組新式列車，於 112 年 6 月 13 日舉辦啟程活動，112 年搭乘太平山蹦蹦車遊客約計 24 萬人次。

1

1. 太平山國家森林遊樂區人氣機械遊樂設施「蹦蹦車」全新列車，以提升車輛動力性能與行車安全。

2

3

2. 阿里山林鐵新一代檜木車廂《福森號》。

4

3. 竹崎車站 Tiffany 藍色調的外貌，保留遊客及在地居民對竹崎車站記憶。

4. 阿里山林鐵改裝車廂《栩悅號》。

（三）烏來台車

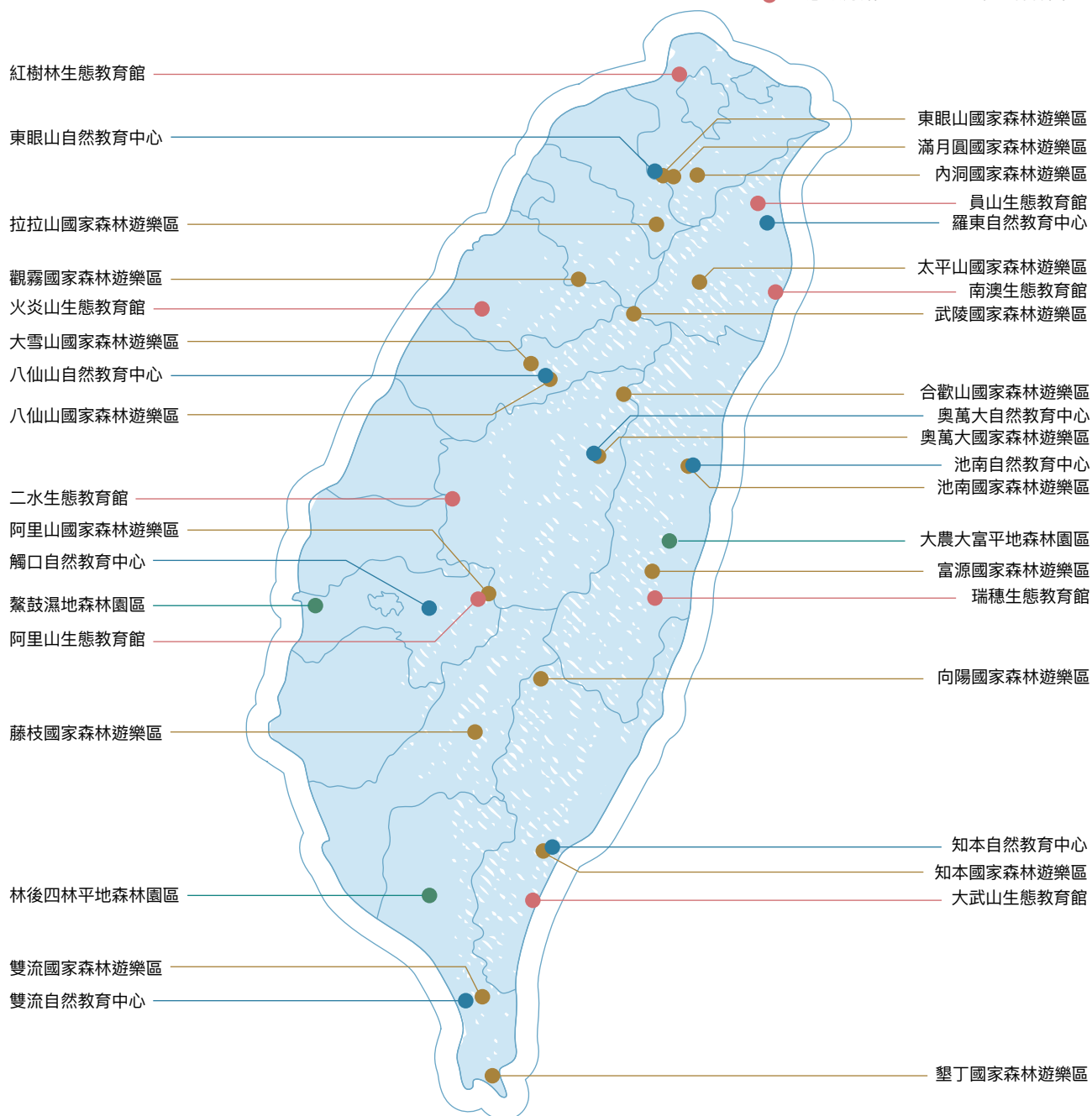
烏來台車為日治時期運材而興建，後因伐木產業沒落及在地觀光需求，逐漸轉型為具遊憩性質之觀光設施，行駛於烏來老街及烏來瀑布間，為烏來地區重要觀光資源之一。112 年烏來台車藉由烏來林業生活館舉辦「烏來台車－小小站長體驗營」、「森森不息山林有聲－無牆展演系列－：搭上台車寫首詩」特展以及「趣印台車－印章拼圖」DIY 等活動，讓更多人認識烏來台車林業文化，112 年搭乘遊客計 58 萬 9,065 人次。



森林育樂服務

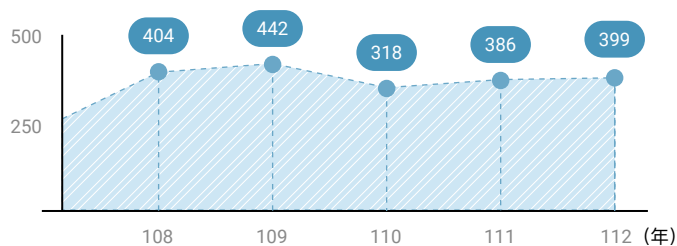
○ 森林育樂場域

- 國家森林遊樂區
- 自然教育中心
- 生態教育館
- 平地森林園區

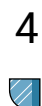


○ 國家森林遊樂區歷年遊客人數 (單位：萬人)

○ 112年國家森林遊樂區遊客人數 (單位：萬人)



森林療癒
基地



池南



奧萬大



富源

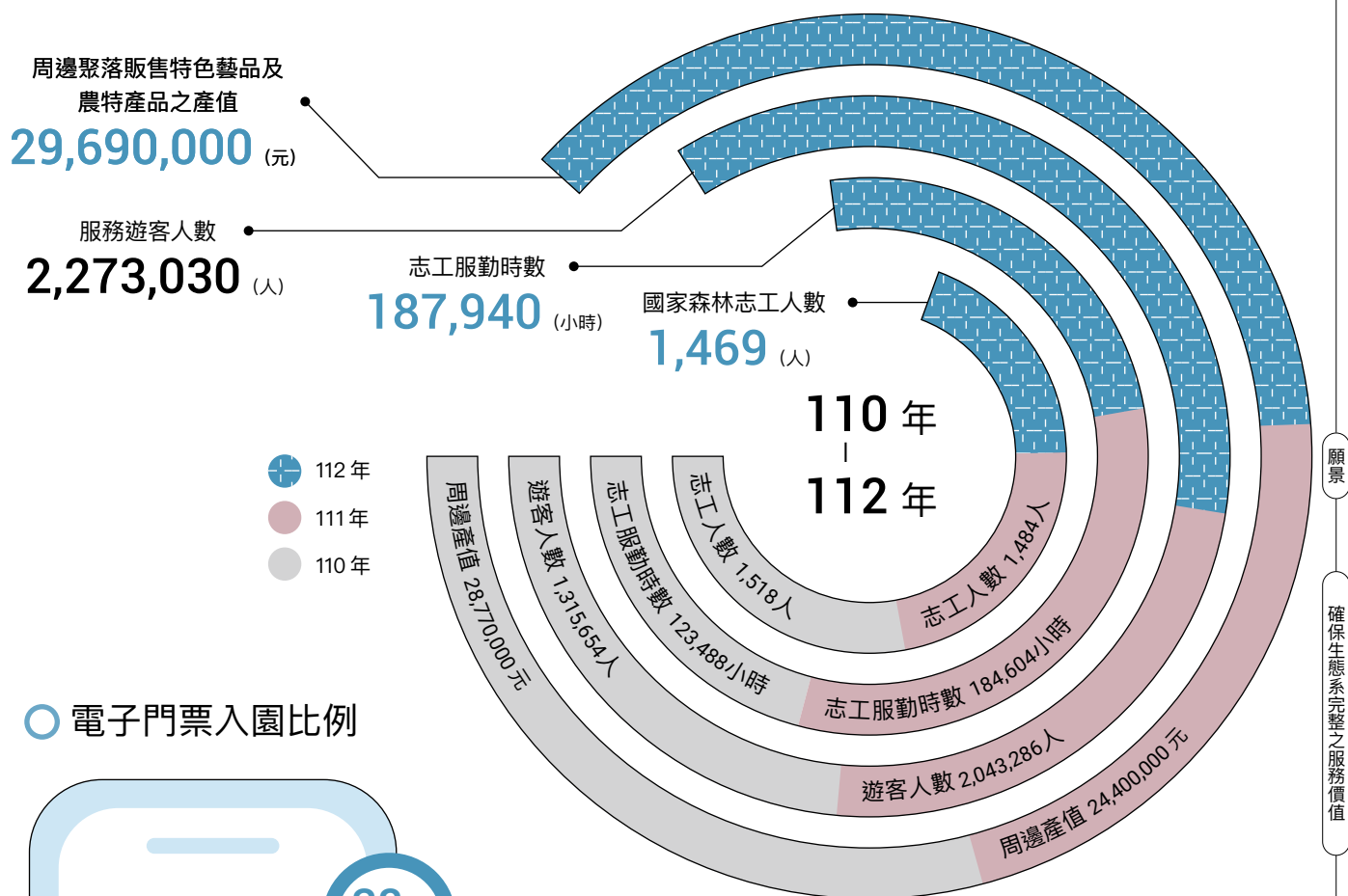


藤枝

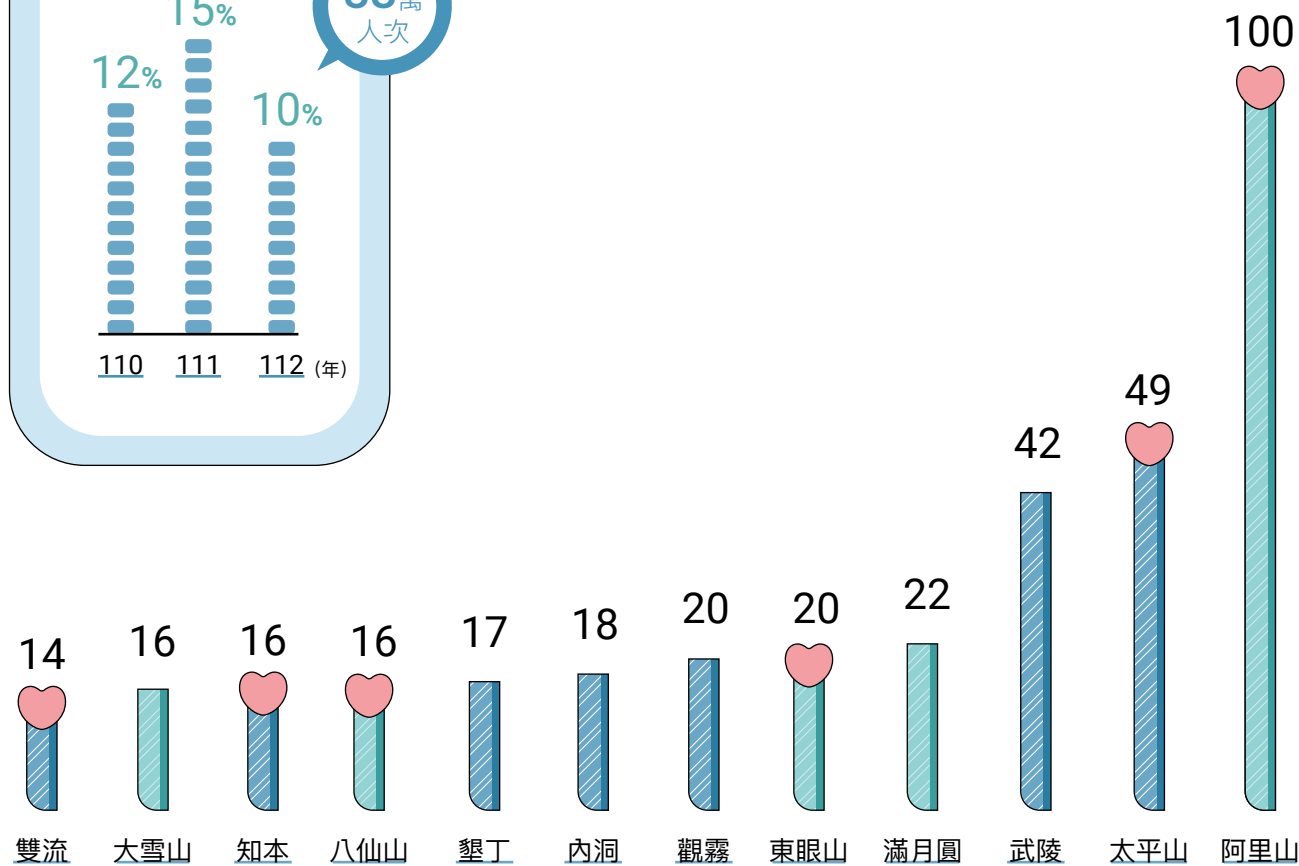
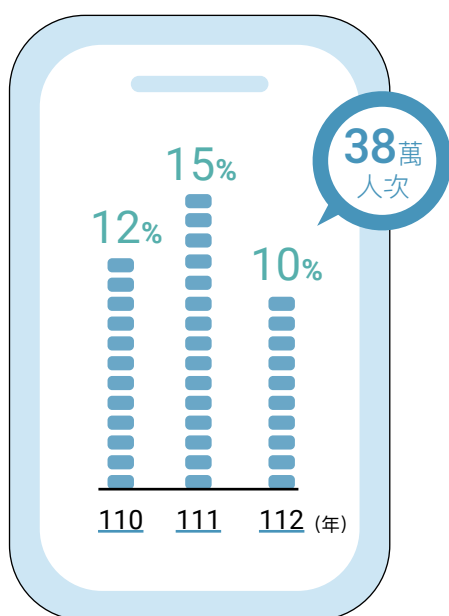


拉拉山

○ 國家森林志工參與、服務遊客及森林育樂場域周邊產品之產值



○ 電子門票入園比例



願景

確保生態系完整之服務價值

分享生態系多元之服務惠益

技術應用

行政管理

附錄

一．森林育樂服務

(一) 國家森林遊樂區

1. 規劃及重新盤點森林育樂場域，整建優質育樂設施及環境

持續營造與執行內洞、東眼山、拉拉山、合歡山、武陵、八仙山、大雪山、奧萬大、阿里山、雙流、藤枝、墾丁、向陽、池南、太平山等國家森林遊樂區之入口意象、停車場、污水處理、公廁、景觀平臺、步道、排水、安全防護設施等改善工程，完成 26 件公共服務設施規劃及整建工程。

2. 降低旅遊風險，保障遊客安全

為分散國家森林遊樂區經營風險、保障旅客旅遊安全，本署 112 年投保公共意外責任保險及國家森林遊樂區遊客團體傷害保險。

3. 優化票務作業，推動安心旅遊，持續帶動區域發展

|(1) 持續更新與維護國家森林遊樂區售票系統與票務資訊平臺，推廣無紙化電子支付，於各國家森林遊樂區與烏來台車導入電子門票。持電子門票入園可全程無紙化，遊客僅需出示手機票券票號即可掃描入園，除防疫外亦節省紙張消耗，節能減碳。園區電子票券分銷至 KKDAY、KLOOK、雄獅旅遊、東南旅遊、IBON、國光威樂、易遊網等 OTA 平臺販售，112 年逾 38 萬遊客使用電子門票入園，占入園人數約 10%，亦持續與周邊旅遊景點合作，推出電子套票，振興國旅，擴大利基，達成共好目標。

|(2) 配合行政院國內觀光旅遊措施，本署各國家森林遊樂區自 112 年 6 月起推出多項促銷措施，包括國家森林遊樂區電子門票購票贈送可愛動物杯墊活動、台灣 Pay 購票入園享 10% 回饋、阿里山郵輪式巴士、電子門票入園抽獎活動等，鼓勵遊客走入山林、舒展身心及提升身體免疫力。

|(3) 持續推動國家森林遊樂區異業結盟，配合環境部環保綠點系統，提供民眾以環保綠點兌換園區門

票與直營山莊住宿（含烏來台車）；並配合僑務委員會 i 僑卡優惠活動，提供持卡僑胞入園優惠，吸引僑胞回國旅遊。

4. 精進遊樂區服務，提升服務品質

|(1) 太平山國家森林遊樂區取得環境部「金級」環保旅館標章；奧萬大及觀霧國家森林遊樂區取得「銀級」環保旅館標章；東眼山、太平山國家森林遊樂區取得綠色餐廳認證。

|(2) 16 處國家森林遊樂區及林後四林平地森林園區符合 ISO9001 認證；太平山、大雪山、合歡山及奧萬大國家森林遊樂區等 4 處住宿設施符合 ISO14001 認證。

|(3) 為精進國家森林遊樂區遊客服務，塑造專業、親切、高效率形象，除每年進行內部督導查核外，亦導入神秘客稽核機制，持續於森林育樂場域進行服務品質稽核調查，瞭解各服務接觸點的服務表現，以確實反映服務品質及服務禮儀之缺失或盲點，期能提升整體服務品質。

|(4) 位於桃園市復興區的拉拉山國家森林遊樂區 112 年 4 月 18 日嶄新開園，轉型後的拉拉山國家森林遊樂區亦榮獲交通部觀光署辦理第一屆「觀光亮點獎」10 大景點設施獎。

5. 強化網站遊憩資訊，提升民眾使用體驗增進遊客安全

根據使用者調查與回饋結果，優化「台灣山林悠遊網」2.0 前後臺網頁，包括運用主題推薦關鍵字優化 SEO，電子地圖導入 iNaturalist 物種資料，更新改版英日韓文網頁，深化園區介紹內容等，提供民眾更好的旅遊資訊查詢服務，112 年逾 420 萬人次瀏覽；並啟用「台灣山林悠遊網」森林育樂場域與自然步道電子集章功能，供民眾至場域指定地點使用 LINE@ 登入「台灣山林悠遊網」，蒐集電子章留下紀念；另上線國家森林遊樂區重點設施與經營管理系統民眾 QRcode 設施報修功能，讓民眾可即時回報設施狀況，公私協力共同巡視設施安全。

6. 推動民間參與，提升經營效率

|(1) 推動國家森林遊樂區內有償性服務設施（住宿、交通接駁等）提供民間投資經營，增進經營管理效率及餐宿水準，並與民間企業及周邊社區策略聯盟，推動生態旅遊，提供地方居民就業機會，共創三贏局面。

|(2) 辦理墾丁國家森林遊樂區海濱區、阿里山賓館、富源國家森林遊樂區、墾丁賓館本館、阿里山遊園車、八仙山住宿及餐飲、觀霧山莊等 7 件促參案履約管理，於 112 年完成 7 件 111 年營運績效評估作業，評定結果均為良好。

|(3) 辦理太平山、合歡山、大雪山、奧萬大等國家森林遊樂區自償性設施，以及觀霧牡丹莊舊址、北門車站飯店、阿里山林業村、阿里山貴賓館委外營運可行性評估、先期規劃及招商等前置作業，期引進民間經營活力，提升園區整體服務品質，減少政府支出，增加財政收入。



1

2

3

1. 八仙山國家森林遊樂區將國產木竹材融入遊客中心設計，在室內也能感受滿滿的山林氣息。

2. 大農大富平地森林園區停車場木棧橋設施狀況 QRcode 通報系統。

3. 拉拉山國家森林遊樂區遊客中心優化。



(二) 平地森林園區

運用歷年平地造林成果，於花蓮大農大富平地森林園區、嘉義鰲鼓濕地森林園區、屏東林後四林平地森林園區，設置成為具多元林相、豐富生態、學術與休閒之多目標功能園區。

1. 工作成果與發展效益

辦理逾 10 套生態旅遊、宣導行銷、遊憩解說與教育訓練等活動，112 年吸引遊客逾 265 萬人次。

2. 與周邊社區（部落）合作

結合周邊社區部落、縣市政府多元資源，培力當地居民組成生態旅遊解說服務單一窗口、辦理各種生態活動。

|(1) 鰲鼓濕地森林園區

結合地方產業與鰲鼓、四股社區發展生態旅遊，由 12 位在地居民組成生態旅遊解說服務單一窗口，4 家經營者結合策略聯盟，112 年解說員生態旅遊導覽 156 場次，服務 6,819 人次，提升社區收益 45 萬元。同時輔導解說員配合每年黑面琵鷺全球同步普查，於 112 年記錄黑面琵鷺超過百隻，為黑面琵鷺全球性研究提供重要數據。

|(2) 林後四林平地森林園區

與在地社區協會合辦里山市集共計有 50 個攤位，內容豐富多元、融合教育與娛樂元素，吸引共計 9,400 位參與者；並與屏東縣政府舉辦「夏日狂歡祭」，提供大型遊具、水上遊樂園、氣墊跳跳床等各式遊樂設施，讓遊客可以免費暢玩，每周都有精采的市集和表演，共吸引 86 萬 8,500 人次參與。

|(3) 大農大富平地森林園區

與花蓮縣政府辦理「幸福飛揚法喜鶴－八角風箏暨大農大富森林健跑」，活動結合大農大富周邊部落的文化儀式，以及森林健跑等多樣化的運動賽事，推廣特色森林賽道，參與人數逾 3,500 人。並於 112 年底辦理春節花海營造養護，呈現大面積的油菜花田及營造波波球景觀植栽區，達成春節景觀營造之目標。

(三) 森林生態旅遊

1. 串聯森林育樂場域周邊部落生態旅遊，帶動山村經濟

輔導太平山、拉拉山、八仙山、大雪山、奧萬大、阿里山、藤枝、墾丁、雙流、知本國家森林遊樂區；鰲鼓濕地森林園區、林後四林及大農大富平地森林



1. 國家森林館「漫悠森活」邀民眾來趟漫悠森活的永續旅程。

2. 林後四林平地森林園區－夏日狂歡季。

3. 水山療癒步道的「水山教室」，於硬土步道路面設置石椅配合既有原石作為講臺，營造戶外教室氛圍。



園區、東勢林業文化園區；能高越嶺國家步道、加里山步道周邊聚落及社區推動生態旅遊超過 34 處，112 年推動生態旅遊體驗及活動共 2,290 場次，服務遊客超過 100 萬人次，創造超過 1,919 萬元的收益。森林育樂場域工程及勞務採購僱用原住民工作人力約 179 人，經費計 9,113 萬元。

2. 擴大徵求森林育樂場域策略聯盟夥伴，打造環境永續的生態旅遊產業鏈

廣徵旅行業、旅館業、交通業及非營利組織等 83 家推動生態旅遊，簽訂策略聯盟契約，串聯森林育樂場域景點，推出獨特遊程，帶動地方經濟發展。並於 112 年 ITF 台北國際旅展期間，籌劃國家森林館，推出 51 條優惠永續行程與 35 款專屬森林遊樂區紀念品，展館榮獲最佳永續獎，全年逾 1 千萬人次進入森林育樂場域。

3. 強化外界緊密結合，推動森林育樂場域生態旅遊專業導覽人員認證制度

為提升國人生態旅遊知識，培育森林生態旅遊專業導覽人員，確保森林生態旅遊活動之品質，已拍攝基礎與進階課程共 20 部影片，並啟動認證制度規劃；為由外部角度經營園區，成立旅遊業與本署即時通訊平臺，廣納建言與推廣旅遊訊息。

（四）森林療癒

本署自 106 年起積極發展森林療癒，已於太平山、東眼山、八仙山、奧萬大、阿里山、雙流、知本、富源等 8 處國家森林遊樂區，建置森林療癒基地、優化設施、運用環境並結合部落資源，發展各類型森林療癒活動，提振社區部落經濟，維護在地文化。

108 年建立森林療癒師認證制度，培訓森林療癒師，提供未來青年學子工作機會，並建置「林業及自然保育署森林療癒師認證培訓平臺」，於 112 年 10 月 24 日辦理首批森林療癒師授證儀式，至 112 年平臺使用總人數累計達 4,344 人，42 位學員取得認證。認證之森林療癒師投身於相關產業，可累積森林療癒專業且具品質之人才庫，並推動跨領域產業連結及臺灣森林療癒產業化，使森林療癒更具永續性。

為確保森林療癒師課程品質與培育人才符合產業需求，「森林療癒人員」職能基準 112 年 12 月已於勞動部 iCAP 職能發展應用平台公告。

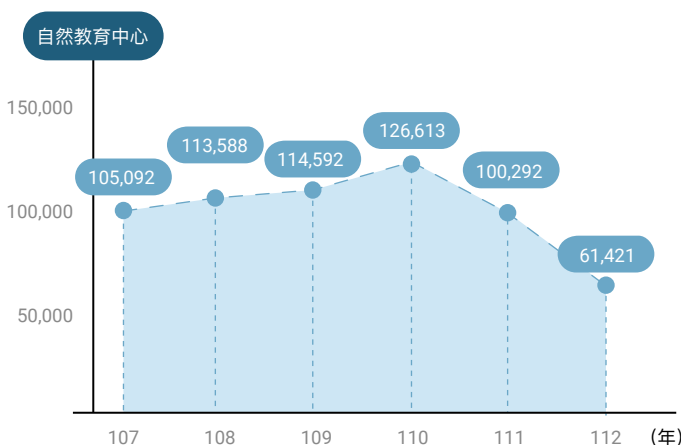


二．環境教育

(一) 走入山林、體驗生態及認識環境

1. 推廣國家森林遊樂區與平地森林園區生態旅遊，辦理森態小旅行、櫻花季、賞螢季、觀察獨角仙、賞鳥大賽、星空講座、野生動物夜觀、原住民傳統文化推廣、木育推廣、生態導覽、環境教育等活動共計 210 場次。
2. 推廣自然步道與無痕山林活動，持續辦理無痕山林推廣、步道遊憩、登山健行、登山安全與環境維護相關之生態旅遊、環境教育、展覽訓練、淨山、步道徵文等活動；補助社團法人台灣登山教育推展協會辦理 16 場「面山面海教育與救難機制論壇」，總計參與人數 1,124 人；配合中華民國山岳協會、中華民國健行登山會、中華民國山難救助協會等民間團體，辦理全國登山日無痕山林、登山安全及健行活動，並持續與太魯閣國家公園管理處聯合辦理合歡山淨山。
3. 推展及促進環境教育經驗交流，並積極辦理生態旅遊與無痕山林運動推廣工作、步道工作假期、環境教育課程活動及園區解說導覽服務、遊憩活動與訓練等活動，112 年總計提供 11 萬 486 人次優質森林環境學習機會。
4. 112 年森林生態旅遊人次逾 1,068 萬人（含國家森林遊樂區、平地森林園區、自然步道系統），除提升園區周邊能見度外，亦增加地方收益、就業機會及帶動周邊繁榮，帶動逾 102 億元之經濟效益。

○ 環境學習參與人數（單位：人次）



(二) 自然教育中心

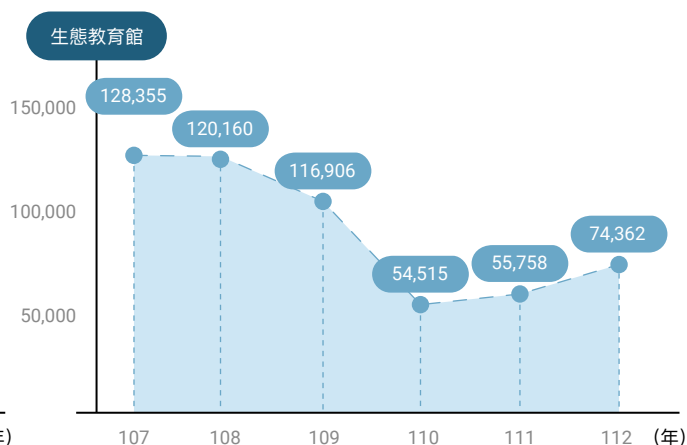
本署自然教育中心 111 年推出「永續森林經營」及「自然保育」雙主軸，112 年繼續作為共同發展主題，向大眾溝通國內外高度重視的氣候變遷、碳中和、淨零排放、永續發展及自然保育議題，並由各中心依在地特色及文化資源設定個別發展主題，以此 3 主題作為核心進行課程之規劃，且就不同年齡層設計相應之課程活動，期待透過各式課程活動，傳達重要觀念予社會大眾。

(三) 生態教育館

本署設置 8 處生態教育館，每年提供主題特展、網路平臺、導覽解說、影片欣賞、保護（留）區進入前教育服務，並且協助辦理暑期營隊、親子活動、志工訓練、到校推廣、主題研習及戶外教學等活動；112 年辦理「三貓賞桐趣」、「相思樹下憶相思」、「石虎守護者」、「聽化石說“沉”年往事」、「阿里山生態保育冬令營」、「里山動物好厝邊」及森林市集等逾 100 場次環境教育活動，總計服務人數達 7 萬 4,362 人次。

(四) 國家森林志工

112 年國家森林志願服務隊，超過 1,400 位國家森林志工，協助辦理國家森林遊樂區解說服務、自然教育中心課程、保育宣導及步道維護、林地巡視等工作，服務時數逾 18 萬小時，服務人數超過 227 萬人次，績效卓著。



○ 自然教育中心宗旨、願景與目標、發展課程

宗旨：師法自然・快樂學習・共創永續

願景1 促進公眾參與 永續森林經營

- 1-1 林業教育活動多元化，促進瞭解森林永續經營之重要性
- 1-2 完備在地林業特色與文化資源的學習場域
- 1-3 讓更多人理解森林與各種生態系所帶來的惠益

願景2 發掘與傳達 在地的環境倫理

- 2-1 轉譯臺灣地理環境與生態的多樣性與特殊性
- 2-2 扣合各族群傳統山林智識，展現在地特色
- 2-3 串聯跨域社群，傳達在地環境倫理

願景3 成為國際推動 環境學習之典範

- 3-1 透過夥伴關係與策略聯盟，擴大臺灣環境教育推動能量
- 3-2 擴大合作對象，增進國際交流，深化合作內涵
- 3-3 接軌聯合國永續發展目標(SDGs)，培養具環境行動力的公民

羅東自然教育中心

宜蘭縣羅東鎮中正北路118號

- 早期林產業興盛時期太平山林場的重要轉運中心，林業文化園區中日治時期的建築與產業遺址仍保留至今，包含運材火車、鐵道文物、竹林車站等。
- 當時的貯木池如今則化身為生態池，水域與陸域環境構成多樣化的棲地，生物相十分豐富，近期主打林業文化、海岸保安林等主題。



八仙山自然教育中心

臺中市和平區東關路1段200之8號

- 早期為八仙山林場，曾與太平山及阿里山林場併稱臺灣三大林場。區內群山環繞，林相多變，加上雨量充沛，孕育出豐富精采的森林資源，貫穿全區的十文溪及佳保溪刻畫出廣闊的河階臺地景觀。
- 課程以林業、科學教育和森林療癒等內容為主。



觸口自然教育中心

嘉義縣番路鄉新福村1鄰五虎寮18號

- 中心所在地為南區樹木銀行，亦為觸口工作站，區內有多棵珍貴老樹、漂流木存放區、生態水道、黃金級綠建築之綠意館等。
- 課程以能源應用、森林療癒、龜類保育、狩獵文化等內容為主。



知本自然教育中心

臺東縣卑南鄉溫泉村龍泉路290號

- 園區屬熱帶季風氣候，主要代表性植物是榕樹、茄苳以及藤本植物，白榕氣根形成的「千根榕」自然奇景，亦是知本重要的「地標」。
- 中心除將園區資源特色融入課程內容之外，亦主打木育、原民山林智識等主題。



東眼山自然教育中心

桃園市復興區霞雲里成福路600號

- 森林組成兼具整齊優美的人工林及豐富多樣的天然林及3,000萬年前蝦蟹留下的生痕化石及其他海相沉積等地質景觀。
- 課程以原住民文化、國產材、森林療癒、永續發展等內容為主。



奧萬大自然教育中心

南投縣仁愛鄉親愛村大安路153號

- 位處中海拔，全區屬峽谷地形，為多條溪流匯集處，造就多處河階臺地，獨特的板岩地質，摺痕、曲拱等為常見地質景觀。保留原始的森林景觀亦成為野生動物良好的棲息環境。
- 近期主打森林療癒、山野教育、森林碳匯及碳權ESG、原住民文化等主題。



雙流自然教育中心

屏東縣獅子鄉丹路村丹路2巷23號

- 園區地處中央山脈與恆春半島之間的山區，內文溪貫穿其間，地形和水域多元變化，造就複雜林相及多樣性物種等生態特色。
- 主打森林與溪流生態系列課程。



池南自然教育中心

花蓮縣壽豐鄉池南村林園路65號

- 早期為木材轉運站，曾是花蓮林業史上三大傳奇之一，保留過往林木生產歷史痕跡，以低海拔林相為主。
- 主打野生動物生態、永續林業、里山生活及在地族群文化等主題。



願景

確保生態系完整之服務價值

分享生態系多元之服務惠益

技術應用

行政管理

附錄

山域場域管理

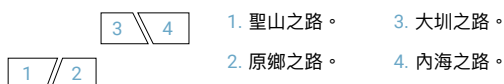
一．友善山域措施

臺灣在板塊運動擠壓下，五大山脈縱貫全島，3,000 公尺以上高山逾 269 座，具有多變地形、多樣生態及多元文化，本署持續維護管理國有林地內 134 條、606 公里之各類型自然步道，提供國人優質山林遊憩網絡，在保育生態環境前提下，發揮森林的經濟與社會機能。

(一) 自然步道維護管理

1. 實質整建自然步道，提升遊客安全

整建養護本署自然步道，維護牌誌、路體與山屋等公共設施，形塑國家優質步行體驗廊道系統，112 年完成步道維護工程 23 件，整建養護步道路線 125 公里；另投保轄管自然步道公共意外責任險，提升遊客旅遊事故保障。



2. 推展手作步道，招募步道志工

辦理手作步道工作假期，參與對象包含大專院校學生、企業團體、親子團體、社區居民、國家森林維護志工、登山團體等，完成松羅湖手作步道、鯉魚山步道、澀水森林步道、久良栖步道、東卯山步道、鳶嘴－稍來－小雪山國家步道、八仙山主峰步道、嘉明湖國家步道等地設施及環境維護工作。部分場次更結合當地原住民部落工匠參與，將原住民傳統智慧工法融入步道工法。

3. 更新強化山屋申請網站及線上便民服務

配合國家公園署進行 112 年「臺灣登山申請一站式服務網」擴充優化，完成本署轄屬 4 處山屋申請與線上收費系統，並與「自然保護區域進入申請系統」完成介接工作，協助改善申請路線調整、繳款單列印等網站內容，提升便民服務效能。

4. 推動山海圳國家級綠道

國家發展委員會於 107 年擬定「建構國家級綠道網絡綱要計畫」，經行政院核定將「山海圳國家級綠道」列為國家級綠道的優先推動計畫之一，責成本署與 16 個各級政府與民間團體成立跨部門推動平臺，完成 177 公里路線定線、整體識別系統設計、網頁專區建置及服務據點擴充等工作。





112年5月27日辦理「集章處與服務據點揭牌啟用」活動，整合公私部門8個集章處及19個山海驛站，同時推出精美的集章護照，發展全線「聖山」、「原鄉」、「大圳」及「內海」4大主題特色旅遊，逐步完善山海圳國家綠道硬體建設與軟體服務。

（二）加強登山管理措施

112年登山熱潮持續，本署自然保護區域及登山山屋全年度使用人數計22.44萬人次，較108年（山林開放前）增長117.02%，使用人數逾2倍。但同時，大量人潮遺留之垃圾、排遺，造成環境負荷加重，以及登山人數增加，推升山域事故人數，112年本署辦理國有林山域意外事故救援協勤計154件，協助消防單位處理迷途、遲歸、墜谷、疲勞、高山症、疾病、創傷、動物攻擊等登山意外事故，案件數量較109－111年明顯下降，顯示本署登山管理措施已初有小成，惟相比108年（山林開放前）仍成長15.79%；另部分登山民眾有未經申請進入自然保護區域、住用山屋或於林地引火等不當行為，故持續加強登山管理措施：

1. 改善環境及場域，降低排遺及野營污染

（1）濕式公共廁所

設置或改善公廁19座（九九山莊1座、霞喀羅田村台2座、加里山2座、鎮西堡1座、天池山莊4座、眠月線眠月4座、北大武山及檜谷山莊4座、向陽山屋1座）。

（2）乾式生態廁所（大型貓坑）

增設生態廁所17座（霞喀羅白石2座、能高屯原1座、郡大山1座、暗影山1座、水漾森林4座、眠月線塔山2座、眠月線石猴2座、嘉明湖山屋1座、加羅湖3座）。

2. 加強宣導登山安全

（1）實體課程

舉辦登山安全及無痕山林運動教育宣導活動，完成巡迴講座宣導265場次、13,912人次參加。於高山山屋舉辦駐點課程1,524場次、55,898人次參加。

（2）網路宣導

於本署暨所屬機關（構）官方臉書專頁，宣導登山安全相關貼文1,424篇、觸及量988.64萬人次。

3. 推動協同留守平臺

補助臺灣戶外安全推廣協會建立留守人平臺頁面，導入 LINE 官方帳號功能及推播技術，便利民眾申請留守服務及留守人員即時掌握申請者行程與隊員資訊，且擴及服務任意登山路線皆可申請網路留守，112 年申請留守服務 976 人次、留守平臺登山安全宣導 4 篇，觸及人數為 42,999 人，並辦理戶外安全推廣種子師資課程，計 15 位學員完成結訓。

4. 手機通訊設置

推動電信業者手機通訊熱點建置系統，截至 112 年累計完成共 1,137 面通訊標示；另與線上社群合作，更新點位繪入「魯地圖 Taiwan TOPO」，手機可免費下載供離線使用，提供健行遊客指引，增加登山安全服務。

5. 簡易路標

本署持續與登山團體合作辦理路徑標示維護工作，延續過往「中央山脈路徑標誌製作暨山域資料之統整計畫」精神，加強縱走路線之路標維護設置，俾與其他國家公園內之中央山脈路段銜接串聯，至 112 年累計設置 3,193 面路標。

6. 未來工作重點

為兼顧山林開放下之民眾親山權利並維繫森林環境之永續發展，本署已推動森林法修法，新增第 17 條之 2，俾使主管機關為保護森林環境，得就國公有森林區域特定範圍公告管制暨管制事項，避免遊憩活動影響森林生態及環境。案已報請行政院審查，於 111 年 12 月 22 日召開條文修正草案第 2 次會議，業依修正草案會議意見修正竣事，復於 112 年 3 月 1 日報送行政院，待行政院院會審查後即送請立法院審議。

二．公私協力

（一）國有林資源共管機制

109 年 7 月 30 日公告並自 8 月 1 日起施行「行政院農業委員會林務局各林區管理處與經管國有林地內原住民族資源共同管理機制要點」，部落可主動向地區分署提案成立共管會，且共管會委員由部落會議推舉產生，以提升委員代表性，組織健全的部落或原住民團體還可與地區分署簽訂行政契約，落實

○ 步道認養單位

地區分署	步道	認養單位
新竹	北插天山登山步道、塔曼山步道、福巴越嶺步道	桃園市壽山登山協會
	大霸尖山登山步道	台北市出去玩戶外生活分享協會
	火炎山山徑	苗栗縣火炎山登山協會
	牧羊古道全線	苗栗縣海岸環境發展協會 / 苗栗縣社區大學
	馬那邦山登山步道	苗栗縣大湖鄉東興社區發展協會
臺中	夫婦山往拉拉山線、石厝坑山往白石山線、那結山線、復興尖山線	桃園市山岳協會
	東卯山步道	台中市山岳會
	鳶嘴－稍來－小雪山國家步道	財團法人普實環境保護基金會
南投	八仙山主峰步道	台灣山盟公益協會
	澀水森林步道	澀水社區發展協會

權利分享、責任分擔之共管精神。此後新成立的共同管理會，委員均由部落會議所推舉，而其他既有共管會在委任期屆滿，改聘新任委員時，也陸續改請部落會議推薦代表。

近年來，本署致力於與原住民族共同管理自然資源。其中，苗栗南庄賽夏族部落可謂最具代表性的典範。自 107 年與新竹分署簽訂夥伴關係後，透過推動發展林下經濟（包含養蜂、段木香菇、短柱山茶等）及飼養保種土雞，販售森林蜜、花粉、香菇、茶油、土雞等相關產製品，到組成林業合作社，承攬森林經營撫育的人工林疏伐、刈草、山林巡護等工作，並發展極具當地特色的生態旅遊遊程。

112 年南庄賽夏部落配合本署推動木材全材利用與資源循環，導入林業剩餘資材循環利用系統，成為資源循環的先驅示範場域。此外，還開始復育瀕臨滅絕的部落傳統植物－南庄橙，研發的南庄橙果醬更在世界柑橘果醬大賽榮獲大獎，讓南庄橙不僅回到部落，更帶著部落走向國際。透過這幾年來的合作，雙方逐步建立互信基礎，讓族人重返山林，帶動部

落經濟發展，吸引部落青年返鄉就業，縫合族人與山林的親密關係，重新凝聚部落向心力，實現共享山林、共創三贏的願景。

（二）步道認養

推動步道山徑認養工作，透過公私協力共同維護自然步道環境與品質，112 年計有 28 條自然步道或山徑與民間團體或社區簽訂認養契約，並與民間團體合作舉辦步道生態、設施維護、登山安全、手作步道假期等講作及活動總計 35 場，參加民眾逾 2,600 位。



1

1. 號召山友，一人一袋護山林。

地區分署

步道

認養單位

嘉義	奮起湖大凍山步道	璨陽企業股份有限公司
屏東	尾寮山步道	屏東縣笠頂興平山友協會
	里龍山步道	屏東縣笠頂興平山友協會
	筏灣泰武步道	中華民國山難救助協會
	浸水營步道（西段 & 前段）	屏東縣警察登山協會
	南一段山林路徑	新竹市體育會山岳委員會
宜蘭	跑馬古道、林美石磐步道、松羅步道、九寮溪自然步道	財團法人日月光環保永續基金會
	松羅湖山徑	財團法人宜蘭社區大學教育基金會羅東社區大學 台北市出去玩戶外生活分享協會
	太加縱走山徑	宜蘭縣噶瑪蘭山岳協會
	臺灣山毛櫸步道	宜蘭縣噶瑪蘭山岳協會

推廣交流

一．推廣與服務

(一) 植樹月活動

112 年本署及所屬機關（構）結合縣市政府、學校、社區共同辦理「森活的碳循」植護樹、贈苗等活動共計 185 場、栽植總面積 7.4118 公頃、栽植總株數 1 萬 2,963 株、贈苗總株數 8 萬 3,955 株、參加人數合計 6 萬 2,308 人次，所有苗木皆為本土原生森林植物。另配合贈苗活動兼做公益、資源回收等活動，計收到發票 13 萬 7,782 張、廢電池 12 公斤，展現植樹造林，追求環境永續的努力。

1. 總統植樹活動

112 年「森活圈」總統植樹活動，總統蔡英文、行政院院長陳建仁、考試院秘書長劉建忻、監察院秘書長朱富美、司法院副秘書長黃麟倫、立法委員羅美玲、蔡培慧及農業部部長陳吉仲、經濟部次長林

全能等人陪同下，至南投縣草屯鎮鳥嘴潭出席 112 年總統植樹活動，與在地居民、當地國小師生們一同種下適地的臺灣原生樹種，宣示編織水與綠的「森活圈」。

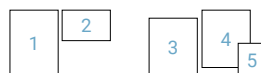
2. 林業及自然保育有功表揚大會

112 年林業及自然保育有功表揚大會 9 月 16 日在本署 2 樓國際會議廳舉行，農業部次長杜文珍現場感謝應邀受獎的有功人員及團隊，肯定他們在林業及自然保育上傑出的表現與貢獻，並親自頒發 15 位林業及自然保育有功人士獎項；會中亦由本署署長林華慶頒發 112 年推動野生動物生命教育楷模獎項，感謝 3 個單位團體對保育付出不遺餘力。

(二) 林業新聞資訊

1. 新聞發布及輿情處理

112 年本署及所屬機關（構）針對政策宣達、施政成果、活動宣傳、相關議題回應說明等，計發布新聞稿 1,128 則，除同步刊載於本署全球資訊網及所屬機關（構）網站，並擇重大新聞進行英譯 36 則，發布於本署網站。



1. 總統蔡英文準備種下珊瑚樹。
2. 112 年度林業及自然保育有功表揚大會。
3. 113 年《奇幻之森》月曆－封面。
4. 113 年《奇幻之森》月曆－1 月「始於細微」。
5. 《台灣林業》49 卷第 2 期－封面。

2. 媒體聯繫

112 年辦理記者會計 29 場次，媒體採訪議題，包括森林護管員、國產材推廣、生態友善設施、生態服務給付、生物多樣性、森林遊樂區等相關議題，並辦理「拉拉山國家森林遊樂區」及「國土綠網成果踏查」媒體參訪行程。

(三) 數位服務

1. 維運及更新機關全球資訊網，提升機關形象

透過本署及所屬機關（構）全球資訊網公告最新林業訊息及重大政策，提供即時正確的政府資訊，112 年總瀏覽量達到 2,095 萬 1,420 次，瀏覽使用者並已超過 253 萬 2,773 人次。

2. 善用 Facebook 粉絲專頁主動發布資訊，深化與民眾互動

本署設有林業及自然保育署、國家森林遊樂區、自然教育中心、生態教育館等臉書粉絲專頁，提供資訊與即時互動服務，其中「林業及自然保育署」官方粉絲專頁，發布文章內容含括自然保育、生態旅遊、林業經營、業務執行成果及其他（如林業推廣教育、林業小知識）等，並定期舉辦活動與粉絲互動，迄 112 年底追蹤人數超過 22 萬人。

3. 影音資訊平臺管理維運

「林業及自然保育署影音資訊平臺」為宣導林業及自然保育教育，保存珍貴林業及生態影音資產而建置。為利完整留存原始影片檔案及後續利用，112 年持續維護該平臺運作，提供民眾觀看影片、瀏覽生態照片。平臺內收錄影片 1,520 部、照片 2 萬 4,249 張，112 年授權電視臺、出版社有償、無償公開播送或使用影音資料，或提供各單位辦理環境教育者，計 18 筆。

(四) 其他推廣成果

112 年辦理植樹月、林業及保育宣導活動 173 場次、各類媒體宣導林業及保育政策、辦理媒體聯繫等 1,537 次 / 種；出版《奇幻之森》月曆，透過生動描繪本土生物角色與奇幻氛圍，展現自然界中讓人驚嘆甚至引發遐想的生態現象，引領讀者搭乘如同雲霄飛車般的臺灣森林旅程；《台灣林業》雙月刊及各類文宣、宣導品等 44 種、教育訓練 89 次，合計辦理完成 1,843 場 / 次 / 種，期提升民眾瞭解林業政策與核心價值，並提供正確資訊與觀點。



二．合作與交流

(一) 國際合作

2 月

15 日

18 日

主題

本署保育企劃組科長吳俊奇及技士林韋利奉派赴美國棕櫚泉參加打擊非法採伐林木與相關貿易工作小組（EGILAT）第 23 次會議

內容

與各與會經濟體交流打擊非法木材及相關貿易與促進合法木材貿易相關措施與經驗，及討論各項政策主題辦理情形與初步成果。

7 月

16 日

主題

阿里山千年未來神木育林活動

內容

應前文化部駐日台灣文化中心主任朱文清之邀，由日本社團法人「台灣世界遺產登錄聲援會」理事長八田修一與「阿里山世界遺產推動會」理事長郭盈良等人於阿里山小笠原山舉行植樹典禮，打造臺日一起為千年後阿里山神木的紅檜等種植苗木，並持續支援育林活動，期望千年後的阿里山森林得以恢復原貌。

29 日

8 月 4 日

主題

本署保育企劃組科長吳俊奇及技士林韋利奉派赴美國西雅圖參加打擊非法採伐林木與相關貿易工作小組（EGILAT）第 24 次會議

內容

與各與會經濟體交流打擊非法木材及相關貿易與促進合法木材貿易相關措施與經驗，「促進合法採伐林產品的貿易和分銷：導向合法木材」及「開發綜合木材數據以通過 Xylaria 網絡加強 APEC 的合法木材貿易」等 2 項政策主題近期辦理活動籌備情形及初步成果。

8 月

26 日

30 日

主題

本署森林產業組科長羅秀雲奉派赴日本實地考察自伐型林業及公私有林經營

內容

實地瞭解日本自伐型林業發展重地高知縣，推動「自伐型林業」之具體做法與實際案例，對於現今環境議題高漲之際，日本政府以輔導小規模林業經營方式，鼓勵林農加入地域支援協作及參加就業培訓、森林塾、林業大學等相關課程，從而解決部分人力短缺問題及提供林農吸收林業技術新知機會，以導入更多願意從林人員進入林業市場需求，作為未來擬定我國輔導推動私有林經營策略及相關政策配套措施之參考，以加速林產業振興。

9 月

主題 本署新竹分署長夏榮生、臺東分署長吳昌祐、集水區治理組簡任技正魏郁軒、森林育樂組科長黃信富、技士張晉及屏東分署科長陳至瑩、技士蔡耀文赴日本辦理「本署登山山屋經營管理精進暨國際交流計畫」

9 日
—
16 日

內容 現地考察日本山屋及服務設施共 8 座，並且舉辦交流座談會共 4 場，期間拜會松本市總合戰略局阿爾卑斯整備本部官員、白馬村村長、白馬村觀光局代表、北阿爾卑斯山小屋友交會會長暨橫尾山莊經營者、槍岳山莊經營者、白馬山莊經營者等日方相關人士，進行臺日雙方交流及經驗分享，提升業務知能、服務品質、規劃設計國際觀及改善登山環境，並供本署政策業務推動參考。

10 月

主題 本署屏東分署長楊瑞芬、科長楊中月、技士黃昱嘉參加 2023 國際保育研討會

3 日

內容 與國內外自然保護區域經營管理單位交流十八羅漢山自然保護區社區參與模式，分享在地居民如何參與保護區經營管理及創造綠色經濟產業。

主題 本署屏東分署長楊瑞芬、科長楊中月、技士楊明真參加 2023 國際灰面鵟鷹暨遷徙猛禽高峰會

13 日
—
14 日

內容 與台灣猛禽協會、墾丁國家公園管理處共同辦理「2023 國際灰面鵟鷹暨遷徙猛禽高峰會」，邀請灰面鵟鷹遷徙路徑的國家參與研討會，並介紹臺灣投注在保育行動的努力，增進與相關國家在生態保育議題上的交流與學習，以國際行動共同守護珍貴稀有的猛禽資源。

主題 本署保育企劃組科長謝小恬奉派赴肯亞奈洛比參加生物多樣性公約科學、技術和工藝諮詢附屬機構第 25 次會議

15 日
—
19 日

內容 本次會議聚焦於《昆明－蒙特婁全球生物多樣性框架》之 2050 年 4 項願景與 2030 年 23 項行動目標之科學政策討論，包含建立規劃、監測、報告、審查等機制，並依修訂相關生物多樣性推動文件，以作為全球維護生物多樣性之共同指引，並將成為我國研擬生物多樣性保育策略計畫重要參考。

11 月

主題 跑馬古道與日本宮城縣大崎鳴子溫泉步道簽訂友誼步道

10 日
—
14 日

內容 淡蘭百年山徑北北基宜跨縣市平臺與日本宮城縣聯合簽訂友誼步道，其中宜蘭分署所轄跑馬古道與日本宮城縣大崎鳴子溫泉步道簽訂友誼步道，宜蘭分署贈予日方雙扇蕨石柱作為友誼步道之意象，日方於 112 年 11 月 12 日進行揭牌儀式。

11 月

主題 本署署長林華慶率員前往澳洲考察澳洲窄軌鐵道、纜車索道規劃設置及經營管理養護交流計畫

內容 阿里山林業鐵路與普芬比利鐵道具有長年密切而良好的互動交流，藉由訪問澳洲普芬比利鐵道，實地考察並就未來簽訂姊妹鐵路之規劃進行交流，同時瞭解鐵路營運模式及志工參與機制；另拜訪當地瓦爾哈拉金礦鐵路（Walhalla Goldfieds Railway）、之字形鐵路（Zig Zag Railway），就未來合作可能性進行研商。本次出訪將深化臺澳雙邊在鐵路文化、觀光產業等領域之實質合作與交流，增進兩國民眾友誼，亦擴大本署阿里山林業鐵路在太平洋地區之國際行銷推廣亮點。

26 日

12 月 6 日

主題 本署保育企劃組技士王怡穩奉派赴阿拉伯聯合大公國杜拜參加聯合國氣候變化綱要公約第 28 次締約國大會

內容 在各國宣示淨零排放的背景下，本次大會議題延續 COP26「格拉斯哥領袖森林與土地利用宣言」，強調減緩森林流失及退化，並討論藉由自然解方（NbS）、碳權等機制，提升各國、民間團體、企業等多方參與誘因，投入資源維護森林及自然資源；並強調森林之非碳效益，如維護生態環境、保護生物多樣性、強化社區參與之公平正義等，促進各國投入森林復育及保護措施。

29 日

12 月 7 日

12 月

主題 普芬比利鐵路參訪交流

內容 本署阿里山林業鐵路與普芬比利鐵路達成締結姊妹鐵路共識，並確立雙方對於志工營運未來交流計畫。

3 日

（二）產業應用與基礎科學研究

共執行 15 項研究計畫，計畫研究重點及研究成果：

1. 強化臺灣高山生態系在氣候變遷下之因應，提升氣候變遷研究資料更新速度，掌握氣候變遷調適依據；檢討現行林業碳匯清冊計算方法並優化數據蒐集流程，編制我國 112 年國家溫室氣體排放清冊報告之林業部門章節。
2. 執行野生物分類遺傳、永續利用及教育推廣等研究，探討長期監測資料整合應用，以減少生物多樣性的直接威脅，提高生物多樣性和生態系統帶來的效益，促進永續利用並推動主流化。

3. 推動並制定國產材經營程序標準，協助發展循環地方特色林產業，跨域合作導入科技智慧機械，促進木竹固碳暨生態多元利用林產研發，提供科研服務達成永續林產業發展。

4. 建構竹製產品的產品類別規則，以利後續進行碳足跡的計算，並鼓勵廠商申請碳標籤，供消費者選擇購買；進行我國木竹材（原料材）柳杉及桂竹之碳盤查，並逐步達成建立我國木竹相關材料和產品之碳足跡資料庫之目標。

航攝影像雲覆自動偵測之研究

使用航遙測分署隨機提供的 2,000 張正射影像與 8,000 張航攝原始影像的人工判定結果進行比對，

所建立的深度學習模型，在航攝原始影像的有無雲自動判定上，可達 93% 的準確率，而在正射影像的雲覆等級比對上，模型表現可達 99% 的準確率，並透過本模型找出過往人工辨識錯誤的資料。

參加國際生態工程學會 (IEES) 資料蒐集研究

本計畫參與 112 年 10 月 1 – 5 日於希臘哈尼亞舉辦國際生態工程研討會 (International Ecological Engineering Society Conference)，在“Climate change, green and just transition, and carbon neutrality: the role of ecological engineers”主題下，分享臺灣欖李紅樹林溫室氣體排放與碳匯能力之最新成果，並透過參與該研討會，瞭解最新的生態工程研究發展、技術，蒐集可應用於本署研究主題之生態工程資料，期望在未來臺灣生態工程領域與應用自然解方於淨零碳排研究有所貢獻，提升紅樹林生態系統所提供的碳匯服務功能。

因應淨零排放精進林業部門清冊計算及應用機制探討

完成 112 年國家溫室氣體排放清冊報告之林業部門章節編製工作，推估國家森林碳匯效益；建置人工林蓄積量預測模式及研提「森林碳匯調查手冊」，用以推動森林碳匯專案之調查及計算；並研析國際最新氣候變化減緩及調適之林業相關議題資料，包含自然解方 (NbS) 用於氣候變遷減緩與調適之案例，作為我國推動之參考。

臺灣高海拔山區草原生態系調查與監測－第 4 次調查 (1/4)

105 – 110 年間大水窟區域的溫度上升跡象明確，同時發生長達 3 年的乾旱事件。冬季升溫現象明顯，植物生長季可能有延長的跡象。增強型植生指標顯示，山峰的植群有明顯季節變化，與溫度變化趨勢一致。同時在 108 – 110 年間，區域內山峰普遍發生植群生長趨勢衰退的現象。此外，與 108 年的調查相比，大水窟的物種數普遍增加，在前次調查中消失的物種，本次調查都出現一定族群或零星個體。

然而，玉山箭竹有萎縮的情況，也有大量的玉山杜鵑枯死現象發生。土壤水分試驗顯示，灌木物種較

草本物種的保水能力差，因此玉山杜鵑死亡應該是極端乾旱導致之結果。而氣候區位分析則顯示，在本次調查中部分偏好高溫濕潤的物種有增加的趨勢，然而可能因為物種的生活型或是種間交互作用關係，整體變化趨勢不一致。

福山森林動態樣區複查計畫

為瞭解熱帶森林之多樣性及其維持機制，以及外在環境因子與生物因子對於森林動態的影響，史密森熱帶研究院 (Smithsonian Tropical Research Institute, STRI) 所屬的熱帶森林科學中心 (Center for Tropical Forest Science, CTFs) 自 69 年代開始在世界各熱帶區域與當地研究單位合作設立了多個大面積的森林動態樣區 (16 – 52 公頃)，藉此提高個體取樣數及監測的樹種數量，透過標準化的調查方法所獲得的長期監測資料，比較全球各個熱帶森林的動態變化，以及各種生態機制的重要性。

臺灣北部的亞熱帶低山森林，其多樣性居於熱帶及溫帶森林之間，物種組成特性則兼具兩區特色，福山樣區成為亞熱帶森林研究重要的場所，過去 20 年間有多項研究於福山樣區中完成，亦有許多重要的跨樣區研究將福山納入其中。112 年完成福山 12 公頃森林動態樣區第 4 次複查，以及 7 公頃資料輸入。

野生動物長期監測系統之優化與資料整合計畫 (3/4)

野生動物資源的經營管理需要長期的野生動物監測，旨在建立涵蓋臺灣、蘭嶼、綠島的自動相機長期監測網，並開發自動相機資訊管理系統，提供保育行政與狩獵管理的參考。104 年起至今已有 194 個長期監測樣點，另自 108 年開始在 10 個保護留區陸續設立 60 個相機樣點，以及自 109 年開始針對黑熊設立 133 個相機樣點。3 種樣點類型之動物相對豐度監測結果如下：

1. 自 104 年起迄今，長期監測樣點成果顯示石虎的相對豐度顯著下降；水鹿、山羌、野山羊、黃喉貂、黃鼠狼以及獼猴都有顯著上升；穿山甲、野豬與其他中小型食肉目物種如鼬獾、白鼻心、食蟹獾與麝香貓則皆無顯著變化。野生動物與遊蕩犬貓的共

域情形普遍，其中石虎歷年曾出現的樣點更是全部皆曾拍攝到遊蕩犬；穿山甲則是唯一每月相對豐度與遊蕩犬、貓都呈顯著負相關之物種。

2. 10 個保護留區 108 年至今的動物相對豐度，山羌在其中 7 個涵蓋低至高海拔的樣區顯著豐度上升；獼猴也於水璉、翡翠水庫與浸水營 3 個樣區、白鼻心在插天山、翡翠水庫與九九峰 3 個樣區以及食蟹獾在三義火炎山、翡翠水庫 2 個樣區有顯著豐度上升。鼬獾則是在三義火炎山、翡翠水庫與關山野生動物重要棲息環境豐度下降，此外白鼻心在三義火炎山與水璉野生動物重要棲息環境同樣也有豐度顯著下降的情況。
3. 針對黑熊等大型哺乳類的監測樣點自 110 年 1 月開始至 112 年 7 月的監測結果，山羌相對豐度明顯高於其他目標監測物種；白鼻心、鼬獾與黃鼠狼的豐度則是隨時間顯著降低。

典藏國家野生動物遺傳物質及維運生命條碼資料庫 (1/4)

野生動物部分評核標準為新增典藏遺傳物質 300 – 400 件，生命條碼序列 300 – 400 筆。112 年已蒐集到動物遺傳物質樣本 365 件，其中包括哺乳類 13 件、鳥類 110 件、爬蟲類 13 件、兩棲類 53 件、魚類 152 件、節肢動物 9 件、軟體動物 8 件及環節動物 7 件，至 112 年為止，總計共蒐集 4,778 種 15,928 件野生動物遺傳物質樣本。在生命條碼的蒐集方面，迄今總計共有 451 科 2,846 種 5,575 筆序列資料。

另因真菌種類繁多，鑑定困難，運用生命條碼技術藉由分析少量子實體或菌絲，能協助快速鑑定生態系中的真菌種類；112 年已取得臺灣產真菌生命條碼 90 筆資料，含真菌乾標本 90 件及活菌株 20 株共 110 件，登錄 42 種及其背景資料。

臺灣生命大百科物種知識庫之內容擴充與協作推廣 (2/3)

臺灣生命大百科旨在建置一套具權威、正確性，且免費上網公開的物種知識庫。112 已新增物種解說

211 篇、更新 307 篇，新增物種圖片 402 張；並完成 1 場線上自然專題展覽；另辦理 2 場推廣工作坊，參與學員共計 70 人。TaiEOL 迄今累積的資料乃集眾人之力而得，期望透過開放存取的機制，促進生物多樣性的知識保存、交換以及視野共享，進而實現生物多樣性知識開放的應用價值，達到資料整合及永續經營。

外來入侵物種國內管理政策之分級以及指標建立 (1/2)

針對 10 種外來入侵動物之分布及移除資料進行品質盤點，並對於外來入侵物種資料集品質檢核與支援決策系統進行初步設計，第二年將確立評估具入侵性各別物種在防止入侵、移除、減災與長期監測上所需的量化與質化指標，亦期待可透過本計畫的成果，除填補各方在資訊接收與解讀的落差，也可將相關指標與特定地區族群規模進行連結，嘗試將相關資訊連結到政策，提高本署於外來入侵種「國內管理」部份的業務執行效能與品質。

生物多樣性資訊基礎建設優化與資料庫共通查詢系統建置 (2/4)

生物多樣性資訊是當前全球用以將野生生物地理分布點位與空間範圍圖資等基礎資料，轉化為支援決策擬定的利器。透過跨單位的合作，設計一套可行的資料流通整合模式，串聯國內主要生物多樣性資料庫，以建構去中心化形式的國內生物多樣性資訊網絡，並透過跨組織的技術交流，持續優化國內生物多樣性資訊基礎建設。

應用高性能林業機械改善木材收穫作業生產性

導入塔式集材機及裝載式運材拖車分別進行針葉樹原木與桂竹竹材集材；柳杉原木裝運材及卸材整堆作業效率、生產成本與集運材過程中之 CO₂ 排放量研究；編撰符合現代化林業生產技術培力教材與辦理教育訓練並開發林木收穫生產成本之試算系統。

Koller K301 – 2H 與 TST Junior 3T 塔式集材機之平均集材作業效率分別為 8.960m³/人日與 12.953m³/人日；集材生產成本分別為 482.1 元 /m³ 與 454.9 元 /m³，較國內傳統集材效率高且生產成本低。每

人日桂竹生產量為 720 kg，每生產 60 kg 桂竹竹材成本為 319 元。BMF6T2 拖車式裝運材車之柳杉原木的平均裝運材與卸整作業效率為 14.124 m³/人日，生產成本為 147 元 /m³。Koller K301 – 2H 與 TST Junior 3T 塔式集材機之原木集材作業過程 CO₂ 排放量分別為 1.304 kg/m³ 與 2.751 kg/m³。以 BMF6T2 拖車式裝運材車進行原木裝運材與卸材整堆作業過程之 CO₂ 排放量為 2.416 kg/m³，明顯較國內傳統集材整堆過程集材會產生 16.80 kg 的 CO₂ 排放量為低。

竹產業創新技術中心整合計畫 (3/3)

竹林收穫之模組化生產技術評估 (3/3)：完成臺灣散生狀竹中二種經濟竹種：桂竹及孟宗竹之收穫作業工項，主要有：申請採伐、採伐造材、(堆置場)、造材長度、林地堆置、集材路旁、裝載上車以及運輸到場等 7 個項目之分析；其中申請伐採時間太久，集材機械開發、作業道整備與法規鬆綁以及裝載技術改進是主要需要改良的重點。

束狀竹層積材作為工程竹材之製程與接合技術開發 (3/3)：探討工程竹材之研製與其接合方式，將最適化之束狀竹層積材經分級後作為工程竹材之集成元，並評估合適之膠合劑種類與膠合性質，以建置最佳之加工作業製程。在縱向接合品質評估，藉由探討不同加壓壓力與表面粗糙處理對於集成材膠合性質之影響，擇一最適化者作為集成材之生產製程。研發成果，可解決熱處理與高密度木竹材膠合性質不佳等加工疑慮，並提供建築設計產業一新型之建材選擇，亦可提升竹產業產品之多元性與附加價值，發展具市場潛力之綠色工程竹材。

熱改質技術於耐久性竹材製品開發之應用 (3/3)：利用氬弧燈加速耐候試驗，探討不同真空水熱處理孟宗竹材於耐候試驗期間之物理機械及化學性質變化，以評估試材之耐候性質，並藉此尋求孟宗竹材之最適化真空水熱處理條件，該條件可作為未來國產孟宗竹材改質處理之參考。

竹產業關鍵技術發展整合計畫

竹構造整合性設計與實作研究：接頭、結構元件與施工程序：開發內容為通用竹構造接頭研發、曲線竹結構單元開發及彈性網殼設計與構築程序，而每項研究都包含了數位參數設計程序建構、實體構造物呈現、相關實驗測試程序之量化報告、相關加工 / 施工程序知識建立等成果。

竹構造之整合試驗與設計：由材料至接合到整體結構設計：透過竹材材料試驗、竹桿件接合試驗及竹管束集斷面構件試驗求得相關設計參數，並利用歸納與推導等方法擬定相關設計指南。最後透過對竹構造的設計案例分析，驗證各項成果並建立竹構造結構設計的標準程序。

全竹應用跨域整合技術開發計畫

辦理竹葉用於食品可行性評估、竹材加工技術應用於禽類飼養生物資材開發、竹纖維綠色製程與其應用產品開發、竹產業跨域技術整合即時協助升級示範等項目，以開發竹材多元利用，解決竹產業商家目前面臨之技術缺口，並以循環經濟為架構，開發具備創新性的產品向，再配合政府淨零碳排放政策推動，促使臺灣竹產業重新整合，進而提升臺灣竹材的使用量，並發展具有地方特色之竹產業，創造工作價值與機會。

國產木竹材之碳盤查與原竹產品類別規則建置制定計畫

完成國產材柳杉及桂竹於伐材階段之作業碳排放量盤查，不僅為消費者提供選擇參考客觀數據，同時也讓下游企業更有效評估原料材的碳排放，進而在生產和採購決策中更注重環境永續性，選擇低碳排放的原料材和製造方式不僅是環保選擇，更是提升國產材競爭力的一環。

